70 JAAR

1920 1990

tijdschrift van het

nederlands elektronica- en radiogenootschap

deel 55 nr. 4 1990

nederlands elektronica- en radiogenootschap

Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap
Postbus 39, 2260 AA Leidschendam. Gironummer 94746
t.n.v. Penningmeester NERG, Leidschendam.

HET GENOOTSCHAP

De vereniging stelt zich ten doel het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de elektronica en de informatietransmissie en -verwerking te bevorderen en de verbreiding en toepassing van de verworven kennis te stimuleren.

Het genootschap is lid van de Convention of National Societies of Electrical Engineers of Western Europe (Eurel).

BESTUUR

LIDMAATSCHAP

Voor lidmaatschap wende men zich tot de secretaris.
Het lidmaatschap staat open voor academisch gegradueerden en hen, wier kennis of ervaring naar het oordeel van het bestuur een vruchtbaar lidmaatschap mogelijk maakt. De contributie bedraagt ƒ 60,— per jaar.

Studenten aan universiteiten en hogescholen komen bij gevorderde studie in aanmerking voor een junior-lidmaatschap, waarbij 50% reductie wordt verleend op de contributie. Op aanvraag kan deze reductie ook aan anderen worden verleend.

HET TIJDSCHRIFT

Het tijdschrift verschijnt zesmaal per jaar. Opgenomen worden artikelen op het gebied van de elektronica en van de telecommunicatie.

Auteurs die publicatie van hun wetenschappelijk werk in het tijdschrift wensen, wordt verzocht in een vroeg stadium contact op te nemen met de voorzitter van de redactiecommissie.

De teksten moeten, getypt op door de redactie verstrekte tekstbladen, geheel persklaar voor de offsetdruk worden ingezonden.

De abonnementsprijs van het tijdschrift bedraagt ƒ 60,—. Aan leden wordt het tijdschrift kosteloos toegestuurd.

Tarieven en verdere inlichtingen over advertenties worden op aanvrage verstrekt door de voorzitter van de redactiecommissie.

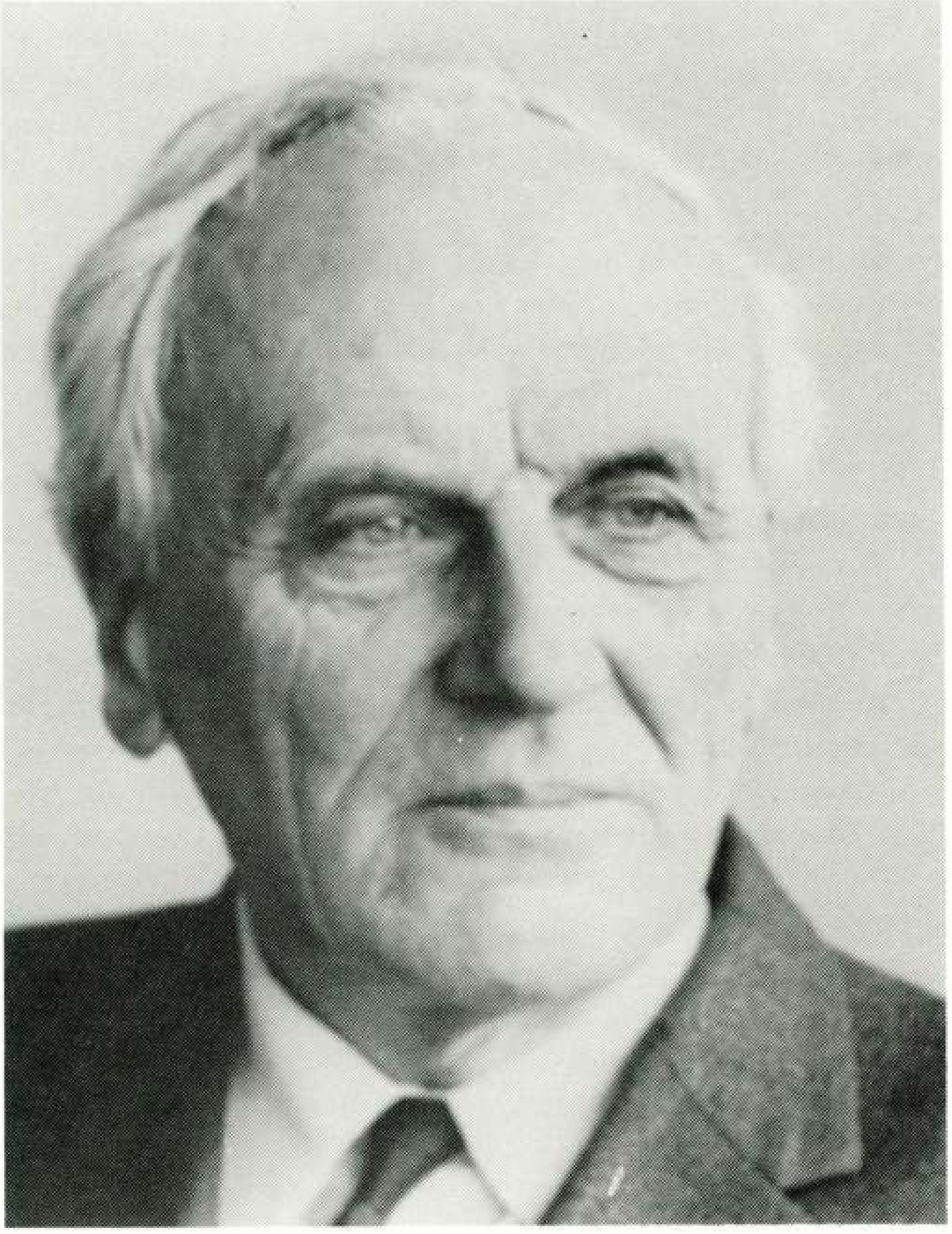
REDACTIECOMMISSIE

ONDERWIJSCOMMISSIE

IN MEMORIAM

Prof. Dr. Ir. B.D.H. Tellegen

24 juni 1900 – 30 augustus 1990



Op 30 augustus 1990 werd Bernardus Dominicus Hubertus Tellegen tijdens zijn ochtendwandeling in de bossen rond zijn huis te Nuenen door de dood getroffen. Hij was sinds 1927 lid van ons genootschap, een radio-wetenschapper van het eerste uur en een grote uitvinder met 57 patenten. Tellegen werd geboren in Winschoten en volgde de Rijks HBS te Utrecht. Hij sloot zijn studie in Delft in 1923 af met het diploma van electrotechnisch ingenieur. Daarna ging hij in militaire dienst. Hij solliciteerde bij het Philips Natuurkundig Laboratorium in Eindhoven. Daar werd hij ontvangen door dr. Oosterhuis, die noteerde, dat hij wiskundig goed was, maar niet zo veel voelde voor de fabricage voorbereiding. Tellegen schreef na thuiskomst een brief, waarin hij duidelijk maakte, dat hij toch wel in practische toepassingen geïnteresseerd was en vreesde, dat dit in het onderhoud niet goed tot zijn recht was gekomen. Hij trad op 26 mei 1924 in dienst van de N.V. Philips en zou daar 38 jaar blijven. Op 22 augustus 1924 huwde hij Geertruida Jacoba Nanna van der Lee. Zij kregen drie kinderen, twee jongens en een meisje. Hij begon in Eindhoven in de groep van dr. Van der Pol. Samen met Van der Pol en Elias liet hij een artikel verschijnen over de grootte van emissiestromen en het electrostatische veld in triodes (1925). Niet lang daarna kwam hij in een groep bij Oosterhuis, om de radio-ontvangers voor te bereiden, die Philips in 1927/'28 in de handel ging brengen. Hij schreef enkele artikelen over eindversterkers, waarbij hij aandacht besteedde aan triodes, tetrodes en penthodes, en aantoonde dat problemen, die voortvloeiden uit de secundaire emissie, overwonnen konden worden door een derde rooster aan te brengen. Het penthode-patent van 1926 vond ook grote belangstelling bij de Bell Telephone Laboratories en leidde tot een langdurige samenwerking tussen beide laboratoria. Hij schreef ook over indirect verhitte cathodes, over hexodes, heptodes en octodes. Met de opkomst van de korte golven kregen 30, 20, 10 en 5,6 cm golven zijn aandacht. Hij werd in 1927 lid van het Nederlands Radio Genootschap, in het Tijdschrift waarvan hij vele artikelen publiceerde.

In 1928 verscheen een artikel over de constanten van een positieve vierpool, het eerste blijk van zijn interesse voor de netwerktheorie.

In 1929 volgde een artikel over gedwongen trillingen in een lineair systeem van de tweede orde. In 1933 verscheen een artikel over "Interaction between radio waves." (Nature vol. 131, 840, 1933). Tellegen had opgemerkt, dat signalen van de zender Beromünster op de achtergrond het signaal van radio Luxemburg lieten horen. Omdat aangetoond kon worden, dat het geen fout in de ontvanger betrof (kruismodulatie) en Beromünster, Luxemburg en Eindhoven op een lijn lagen, was de conclusie, dat de golven van Beromünster in het grote veld van Luxemburg door die zender gemoduleerd werden. Het "Luxemburg effect" werd nadien door de Internationale Wetenschappelijke Radio Unie onderzocht en onder analoge condities ook op andere plaatsen gevonden.

Om de radio-ontvangst te verbeteren werd tegenkoppeling in gebruik genomen (artikelen met Cohen Henriquez en Haantjes, 1937, 1938).

De phenomenologie van de piezo-electriciteit kreeg ook Tellegen's aandacht. Meetkundige configuraties en dualiteit van electrische netwerken werden door hem besproken in 1941 (Tijdschrift NRG).

In de oorlogsjaren kon het Philips Natuurkundig Laboratorium moeilijk in zijn geheel verduisterd worden. Er werd toen besloten in een beperkt aantal ruimten cursussen te laten geven door Senior medewer-

kers zoals Van der Pol en Bremmer, Casimir, en ook Tellegen, van wiens college over netwerktheorie jhr. dr. Gevers het dictaat vastlegde.

Begin 1948 verscheen een artikel met een vraag in de titel: "Zijn er naast capaciteiten, weerstanden, zelfinducties en wederzijdse inducties nog andere soortgelijke grootheden denkbaar?" De gedachten over deze vraag leidden tot de conclusie, dat wanneer de reciprociteit werd opgegeven nog een nieuw element mogelijk was, de gyrator, met de vergelijkingen:

$$V_1 = -S.I_2; V_2 = S.I_1.$$

Tellegen dacht met een kubus van ferroxcube, voorzien van onderling loodrechte jukken, ook van ferroxcube, waarop spoelen waren gewikkeld, de gyrator te kunnen realiseren. Hij was er zich al vroeg van bewust, dat met actieve elementen, en met schakelaars ook gyratoren gerealiseerd konden worden, maar vond dit soort oplossingen niet elegant. De eerste mogelijkheid kreeg veel aandacht in de Verenigde Staten, toen de microelectronica opkwam (ook in Nederland, proefschrift Voorman). De tweede werd vooral door Fettweis onderzocht. Hogan bij Bell Labs vond in 1952 de realisatie van de gyrator bij korte golven. Hij baseert zich uitdrukkelijk op het werk van Tellegen, en ook op ander werk van de Philips laboratoria (Polder, Casimir, Snoek, Beljers). Hoewel Philips toen al een uitwisseling van octrooien had met Bell Labs, vond men het in Eindhoven jammer dat de belangrijke stap naar realisatie niet in het eigen laboratorium werd gedaan.

In 1947 werd Tellegen benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft. Hij rekende de netwerktheorie en de regeltheorie tot zijn onderwijstaak. Het onderwerp van zijn intreerede was: "Verschillen tussen zuiver en toegepast wetenschappelijk onderzoek."

De zuivere wetenschapper wenst te komen tot kennis, tot begrip van de natuur. De technicus gaat het om het scheppen van economisch bruikbare producten. Zuivere wetenschap wil kennen, toegepaste wetenschap wil kunnen.

De techniek vraagt niet alleen de beste waarden te bepalen van de grootheden in bekende stelsels, maar zij vraagt de onderzoeker ook, of door wijzigingen of aanvullingen van zo'n stelsel, of met geheel andere stelsels betere resultaten kunnen worden bereikt. Voor een symposium te New-York behandelde Tellegen de synthese van vierpolen, en een jaar later behandelde hij het probleem van 2n polen met een minimum aantal elementen in het J. Math. Phys., een onderwerp, dat hij ook op een Symposium in Milaan behandelde. In zijn periode als hoogleraar verkregen Adams (On the synthesis of three terminal networks, composed of two kinds of elements), Bordewijk (Inter-reciprocity applied to electrical networks) en Duinker (General properties of frequency converting networks) onder zijn leiding hun doctor's graad.

Van 1942 tot 1952 was Tellegen voorzitter van het Nederlands Radio Genootschap, dat hem in 1952 tot erelid benoemde. Van 1948 tot 1960 was Tellegen voorzitter van het Nederlands comité van de Internationale Wetenschappelijke Radio Unie. Hij was vice-president van URSI van 1952 tot 1957. Van 1957 tot 1960 was hij vice-voorzitter van URSI Commissie VI, speciaal voor netwerk theorie. Omstreeks 1950 vroeg Elias Tellegen om als aanvulling van de tweede druk van zijn boek "Theorie der Wisselstromen." een deel te schrijven over de theorie der electrische netwerken. Omdat Tellegen in zijn cursus voor het Philips Nat. Lab. in de oorlogstijd een goede basis had, ging hij hierop in. In het Voorwoord zegt hij: "Het ideaal voor een schrijver van een wetenschappelijk boek is kort, duidelijk en volledig te zijn. Hoe beter men erin slaagt het essentiële van een onderwerp naar voren te brengen, des te beter zal aan alle drie wensen worden voldaan. Een bezwaar van een ver doorgevoerd streven naar het voldoen aan de drie wensen is, dat het geheel vrij droog wordt. Ik meen althans een zekere droogheid te hebben bereikt". Het boek, groot formaat 225 bladzijden, behandelt: De netwerk elementen, de netwerk analyse en de netwerk synthese.

In 1952 verscheen van Tellegen ook: "A general network theorem with applications". Dit theorema zou verder als "Tellegen's theorema" een speciale plaats in de literatuur innemen. Het geeft een verband tussen grootheden, die aan Kirchhoff's wetten voldoen. Zo verscheen in 1971 het boek: "Tellegen's theorem and electrical networks." van Paul Penfield, Robert Spence en Simon Duinker, door de auteurs opgedragen aan professor Tellegen, een uitstekend overzicht, waarin het belang van Tellegen's theorema voor lineaire en niet-lineaire, tijd-invariante en tijd-variante, reciproke of niet reciproke netwerken, met of zonder hysteresis, wordt uiteengezet. Het theorema werd ook toegepast op digitale netwerken.

Het Australisch Instituut van Radio Ingenieurs maakte hem erelid in 1953. In 1954 ontving hij de eerste Gouden Speurwerk Medaille van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.De president van het KIVI motiveerde de keus door de uitvinding van de penthode, de ontdekking van het Luxemburg effect, en de conceptie van de gyrator. Het feit dat Tellegen zoveel heeft bereikt, hangt ongetwijfeld samen met het feit, dat voor ingewikkelde problemen een team, voor moeilijke een enkele doch zeer knappe onderzoeker nodig is. De Instituut penning wordt gesierd door de woorden: Scheppend denken, schouwend doen. De twee figuren op de penning, die deze gedachten symboliseren, zijn de overwegende theoreticus en de uitvoerende practicus. Het bijzondere van Tellegen is een evenwicht van deze twee kanten van de ingenieursactiviteit. In zijn antwoord dankte Tellegen het KIVI, maar ook dr. A.F. Philips, prof. Holst en dr. Oosterhuis. In 1955 gaf het I.R.E. Tellegen de graad van Fellow, voor zijn bijdragen aan en onderwijs in het veld van vacuumbuizen en communicatienetwerken. In 1960 werd hij gekozen tot lid van de Koninklijke Academie van Wetenschappen. Bij een van zijn eerste bezoeken aan de Academie vond hij enkele bijdragen van zijn grootvader, B.D.H. Tellegen, hoogleraar geschiedenis te Groningen in de Verslagen van 1874 en 1880.

In 1961 hadden Carlin en Youla eenvoudige nieuwe elementen in n-poorten geïntroduceerd: de nullator met $v=0$ en $i=0$ en de norator, een 1 poort met v en i willekeurig. Tellegen toonde in 1966 aan, dat de nullator en de norator mathematische concepten zijn, zonder physische inhoud. Hij ontraadt daarom het gebruik van deze componenten. Tegelijk toont hij aan, dat n-poorten door n onafhankelijke vergelijkingen tussen de 2n spanningen en stromen aan de poorten worden gekenschetst. Carlin en Youla hadden de nieuwe componenten juist ingevoerd, omdat ze hieraan twijfelden. (IEEE Transactions on Circuit Theory, 1966, CT 13, 466-469).

Voor zijn afscheidsvoordracht aan de TU in 1968, maakte hij o.a. gebruik van een voordracht over "Problematiek van de Netwerksynthese", die hij enkele maanden eerder voor de Academie gehouden had.

In 1970 verleende de Technische Universiteit te Delft hem het eredoctoraat in de Technische Wetenschappen. In zijn beginjaren bij Philips had Tellegen al veel tijd besteed aan een eventuele promotie, maar door de hoge eisen, die hij aan zichzelf stelde, was het er nooit van gekomen. Zijn zoon herinnert zich nog wel, dat in de avonduren stilte geboden was, om dit doel niet in de weg te staan.

Op 1 oktober 1970 herdacht het Nederlands Elektronika en Radio Genootschap zijn gouden jubileum. Daartoe uitgenodigd gaf Tellegen: "Beschouwingen over 50 jaar electronica- en radiowetenschap in het bijzonder in Nederland." In zijn toespraak schonk hij vooral aandacht aan de eerste 25 jaar. Dit uitstekend overzicht kan men in "de Ingenieur" Jrg. 83, ET 15-20, 1971 herlezen.

In 1973 gaf het Institute of Electrical and Electronics Engineers hem een van haar hoogste onderscheidingen: de Edison Medal. "A career of unusual distinction" is het vereiste hiervoor, en er kan geen twijfel aan bestaan, dat Tellegen aan deze eis meer dan voldeed. Het werd: "For a creative career of significant achievement in electrical circuit theory, including the invention of the gyrator."

Gedurende vele jaren voor en na zijn pensionering was Tellegen's primaire interesse in de Tweede Hoofdwet van de Thermodynamica. Hij bestudeerde zorgvuldig alle bewijzen, die in de literatuur van de Tweede Hoofdwet werden gegeven, en kwam voor zichzelf tot de overtuiging, dat uitzonderingen op de Tweede Hoofdwet misschien mogelijk waren. Toen zijn physische collegae hem vertelden, dat voor een echt goed bewijs kennis van de quantummechanica nodig was, gaf hij zich nog op hoge leeftijd moeite om zich in dit onderwerp in te werken. Hij was een soort eregast op het Philips Natuurkundig Laboratorium tot 1986 en op dat tijdstip had hij nog geen eindconclusie voor dit door hemzelf gestelde probleem bereikt.

Hij was een integer mens en een harde werker. Zijn deur stond steeds open voor collega's, die in een of ander gebied van zijn rijke ervaring wilden profiteren. Zijn lidmaatschap van de Remonstrantse Kerk nam hij zeer serieus, tot zijn toenemende doofheid het volgen van de diensten te moeilijk maakte, was hij daar iedere zondag te vinden. Wij herdenken hem met groot respect.

F.L.H.M. Stumpers.

IN MEMORIAM

Prof. Ir. Henk van de Weg

9 februari 1912 – 28 augustus 1990

Op 28 augustus overleed Prof. Ir. Henk van de Weg, na een kort ziekbed op een leeftijd van 78 jaar. Velen, zowel oud als jong, zullen aan hem terugdenken met gevoelens van respect en genegenheid.

Hij werd op 9 februari 1912 te Oldebroek geboren. Na 5 jaar HBS-opleiding in Zwolle en 5 jaar TH-Delft studeerde hij in 1934 af als Elektrotechnisch Ingenieur, 22 jaar oud. Toen had hij ook tijd gevonden om assistent te zijn bij Prof. Dr. Ir. W.Th. Bahler en speelde hij viool in diens huisconcerten. Talenten had hij dus. Zelf meende hij dat deze afkomstig waren van zijn wiskundige vader. Zijn wiskundige talenten, inclusief zijn vermogen tot logisch redeneren, hebben hem steeds ten dienste gestaan, eerst in eigen onderzoek en later bij het kritisch doornemen van werk en redeneringen van anderen.

Na zijn militaire dienst werd hij eind 1938 medewerker van het Natuurkundig Laboratorium van Philips. Daar begon hij met onderzoek aan systemen voor meerkanaals lijntelefonie.

In zijn loopbaan werd Henk van de Weg verantwoordelijk voor onderzoek aan toepassingen van de elektronica in uiteenlopende systemen. Aldus stond hij mede aan de wieg van de computer-activiteiten van Philips en speelde hij een leidende rol bij het verdere onderzoek op dit gebied. Voor de telecommunicatie-activiteiten van Philips liet hij onderzoek aan schakelsystemen toevoegen aan bestaand onderzoek op het gebied van transmissie.

Hij werd in 1962 adjunct-directeur van het Nat. Lab.. Bij zijn pensionering in 1972 was zijn sector zo groot geworden dat deze in drie stukken werd gesplitst.

In 1970 werd hij aan de TH Eindhoven buitengewoon hoogleraar in telecommunicatie-relevante onderwerpen. Deze taak heeft hij tot zijn tweede pensionering in 1982 vervuld. Daarnaast hielp hij het hoger technisch onderwijs met advies en beoordelingen.

Tijdens zijn 34-jarige loopbaan bij Philips voltrokken zich grote veranderingen in werk en in innovatievoorwaarden. In het begin waren de technische mogelijkheden nog zo schaars en was de honger van de markt nog zo groot dat innovatieve ideeën een goede kans hadden om een commercieel succes te worden. Onderzoeksbijdragen waren vaak individueel van aard, de kosten van innovatie waren relatief laag, en er was een grote vrijheid om verschillende onderzoeksresultaten tot een produkt aaneen te smeden.

Gedurende zijn loopbaan kwamen de ferrieten in allerlei soorten, de transistor, steeds betere halfgeleiders en steeds grootschaliger IC-mogelijkheden. Aan het einde van zijn loopbaan waren in het bijzonder de mogelijkheden van digitale systemen sterk toegenomen. Vanwege hun complexiteit vergden dergelijke systemen grote investeringen, en werd de afstand tussen fundamentele doorbraken en een succesvol produkt steeds groter. Onderzoeksresultaten kwamen steeds meer van teams en steeds minder van individuele medewerkers. Door dit alles werd onderzoek en ontwikkeling steeds duurder. De kosten van mislukkingen waren nog veel groter. Het werd steeds belangrijker om als eerste met een produkt op de markt te komen. Vertragingen konden dus erg kostbaar uitvallen. Aan veranderingen moet een onderneming zich aanpassen. De vraag dringt zich op waarom Philips tot op heden weinig grote marktsuccessen op het gebied van complexe systemen heeft gekend. Daarop wil ik hier niet antwoorden, maar slechts stellen dat de latere tekortkomingen op dit gebied Henk van de Weg geenszins aangerekend kunnen worden. Ongetwijfeld hebben er vele geslaagde innovaties onder zijn leiding plaatsgevonden. Deze zou hij altijd aan de betrokken medewerkers toeschrijven.

Zijn naaste vrienden zullen hem erg missen als de grote vriend die hij voor hen was, en in dankbaarheid terugdenken aan de talrijke keren dat hij hen met een warm hart gezellig in zijn muzikale gezin liet genieten van muziek, goede gesprekken en zijn voortreffelijke kookkunst en wijnkeuze.

Einar A. Aagard,
Voormalige groepsleider Nat. Lab.

TELECOMMUNICATIE VOOR GEHANDICAPTEN; DE NOODZAAK VOOR INTEGRATIE

M. van Ditmarsch
Stichting Nederlandse Gehandicaptenraad

Telecommunication for disabled people; the need for integration. After a short description of the origin of organisations for and the emancipation movement of disabled people, the focus is set on the handicaps and the people with a disability themselves itself. Integration of handicapped people in society explains the need for (adapted) telecommunication. Text telephone, amplifiers etc. are already useful aids.

Met veel plezier heb ik de uitnodiging aanvaard om op deze lezingendag het woord te voeren over het onderwerp Telecommunicatie voor gehandicapte mensen; de noodzaak voor integratie. Voor een goed begrip van bedoelde 'integratie' is het noodzakelijk u iets te schetsen van het gehandicaptenbeleid in het algemeen en de ontwikkeling daarvan in onze samenleving.

Daarvoor moeten we even terug in de geschiedenis. Tot en met de 18e eeuw werden gehandicapten dikwijls aan hun lot overgelaten. Ze moesten maar door bedelen aan geld zien te komen om hun eten en drinken te kunnen kopen. Vaak hadden ze niet eens een onderkomen, maar zwierven ze rond, sommigen zelfs als kermisattractie. Omstreeks 1800 kwam in Nederland de eerste hulpverlening voor gehandicapten op gang; in 1790 werd bijvoorbeeld in Groningen het eerste tehuis voor dove kinderen opgericht. Toch duurde het nog een hele tijd voordat er een goede hulpverlening werd georganiseerd. Hieraan lag ook met name de piëteitsgedachte en de arbeid van kerkelijke diaconiën e.d. ten grondslag. En wie herinnert zich niet Florence Nightingale en de opkomst van het Rode Kruis.

Enige structuur kwam er pas in ons land aan het eind van de 19e eeuw. Toen werd de 'Vereniging tot verzorging van gebrekkige en mismaakte kinderen' opgericht. De Vereniging speelde in haar begintijd een grote rol bij het stichten van tehuizen voor lichamelijk, met name motorisch, gehandicapte kinderen, zoals de Johanna Stichting in Arnhem en de Adriaanstichting in Rotterdam.

In de loop van deze eeuw ontstonden in ons land steeds meer verenigingen en instellingen die zich met gehandicapten gingen bezighouden. Veel aandacht werd besteed aan de opvoeding en het onderwijs van gehandicapte kinderen, maar later werden ook volwassen gehandicapten geholpen. Het was echter nog steeds zorg voor gehandicapte mensen zonder dat zij zelf veelal een stem hadden in die hulpverlening, respectievelijk in het beleid dat voor en over hen werd gevoerd.

Dat gehandicaptenbeleid kwam in een stroomversnelling na de Tweede Wereldoorlog (verwonderlijk?). Talloze organisaties ontstonden, die zich gingen bezighouden met de huisvesting, onderwijs, arbeid, vrijetijdsbesteding, verkeer en vervoer e.d voor gehandicapten. De meeste van deze dienstverlenende organisaties sloten zich aan bij de Nederlandse Vereniging voor Revalidatie (thans Stichting Dienstverleners Gehandicapten).

En de gehandicapte mensen zelf?

Emancipatie

In de afgelopen twintig jaar heeft een vrij grote verandering - sommigen zeggen zelfs revolutie - in de gehandicaptenzorg plaatsgevonden. Tot ongeveer 1970 hadden mensen met een handicap dikwijls geen inspraak in wat er met hen gebeurde. Daarin kwam veel verandering toen de gehandicapten zich gingen 'emanciperen' en dus ook organiseren. Een late 'emancipatiezuil' zou je kunnen stellen.

Als gevolg hiervan zijn een groot aantal belangenorganisaties van gehandicapten, met name in de zestiger en zeventiger jaren, opgericht. Organisaties die opkomen voor de belangen van gehandicapten. Zulke organisaties zijn bijvoorbeeld de Algemene Nederlandse Invalidenbond (ANIB), de Nederlandse Vereniging van Blinden en Slechtzienden (NVBS), de Dovenraad en de Nederlandse Vereniging van Slechthorenden (NVVS).

De meeste organisaties zijn categoraal, dat wil zeggen op basis van de soort handicap, opgericht.

Die landelijke belangenorganisaties en deels patiëntenverenigingen hebben zich in 1977 gebundeld in de Stichting Nederlandse Gehandicaptenraad. Hierin werken thans 62 landelijke organisaties samen. Reeds in 1984 verkreeg die Gehandicaptenraad het primaat over het gehandicaptenbeleid; daartoe mede in staat gesteld door de overheid.

Dit primaat wil zeggen dat gehandicapten zelf opkomen voor en eerste woordvoerders zijn van hun belangen. Niet langer zijn het de dienstverlenende organisaties en instellingen die het alleen voor het zeggen hebben. Overigens, met die dienstverlenende instellin-

gen wordt gelukkig meestal goed samengewerkt, al kunnen belangen soms botsen.

De landelijke structuur van de Gehandicaptenraad vindt thans ook zijn vertaalslag op het provinciale, regionale en lokale vlak.

Waar hebben we het over bij het begrip 'gehandicapt'.

De oorzaken van het ontstaan van lichamelijke handicaps

Iedere dag verschijnen in de kranten en op de televisie berichten dat er door verkeersongelukken mensen gewond raken. Per jaar zijn dat er in ons land ongeveer 60.000. Ook als gevolg van bedrijfsongevallen (meer dan 100.000 per jaar!), sportongelukken en kleine of grote ongelukken in huis kunnen mensen tijdelijk of blijvend gehandicapt worden.

Onderzoek heeft uitgewezen dat ongeveer 10% van de lichamelijke handicaps ontstaat door dit soort ongelukken.

Veel groter is de groep mensen, die door ziekte of ouderdom gehandicapt is geworden: ruim 85%!

Een groot aantal mensen lijdt bijvoorbeeld aan hart- en vaatziekten. Deze ziekten worden ook wel eens 'Volksvijand nummer 1' genoemd. Zij kunnen het gevolg zijn van slechte eet- en drinkgewoonten of van spanningen (stress). Door het roken wordt de kans op longkanker en andere ziekten sterk vergroot, terwijl als gevolg van de milieuvervuiling veel mensen aan ademhalingsziekten lijden.

Een aantal handicaps is het gevolg van erfelijke ziekten. Een klein gedeelte van de lichamelijk gehandicapten (ongeveer 5%) heeft de handicap al vanaf de geboorte. Zo'n handicap heet een 'aangeboren handicap'.

Als ziekte of ongeluk de oorzaak van de handicap is, spreken we van een 'verworven handicap'.

Het aantal lichamelijk gehandicapten

Het Centraal Bureau voor de Statistiek in Voorburg heeft tussen 1971 en 1978 onderzoek gedaan naar het aantal lichamelijk gehandicapten in Nederland. Dat onderzoek heet 'Gehandicapten wel geteld' en de eindconclusie was, dat ongeveer 8,7% van de Nederlandse bevolking boven de 5 jaar in meerdere of mindere mate lichamelijk gehandicapt is. Dat zijn meer dan 1.000.000 Nederlanders!

In 1980 zijn deze aantallen bijgesteld voor het jaar 1979 en is er een prognose gemaakt voor 1990.

In 1979 bleek het percentage gehandicapten gestegen te zijn naar 8,9% van de bevolking en verwacht wordt dat in 1990 ongeveer 9,7% van de Nederlanders van 5 jaar en ouder (dat zijn ruim 1.300.000 mensen!) lichamelijk gehandicapt zal zijn.

Als we ons tot de cijfers over 1979 beperken, dan blijkt dat vooral de stoornissen in het uithoudingsvermogen (bijvoorbeeld hart- en vaatziekten, ademhalingsstoornissen) en de stoornissen in de loopfunctie de meeste handicaps veroorzaken (respectievelijk 523.000 en 496.000).

Van deze laatste groep gehandicapten zijn er tussen de 40.000 en 50.000 die voor hun mobiliteit aangewezen zijn op een rolstoel. De groep visueel gehandicapten omvat ruim 100.000 mensen, terwijl er bijna 200.000 doven en slechthorenden zijn.

Er is in het onderzoek 'Gehandicapten wel geteld' onder andere een verdeling in leeftijdsgroepen gemaakt, waardoor we kunnen zien hoe de handicaps over de verschillende leeftijden zijn verspreid. Van de Nederlandse kinderen tussen 5 en 15 jaar bijvoorbeeld zijn er 40.000 die lichamelijk gehandicapt zijn. Bij de oudere mensen is dat aantal verhoudingsgewijs veel groter: van de circa 1.000.000 Nederlanders ouder dan 70 jaar, zijn er ongeveer 325.000 lichamelijk gehandicapt.

Geschat aantal lichamelijk gehandicapten naar functiestoornissen in 1981

Aard van de functie stoornis	Aantal	in % van de totale bevolking
loopfunctie	513.200	3,9
Arm-, handfunctie	201.700	1,5
Zien	106.000	0,8
Horen	199.900	1,5
Spreken	47.400	0,4
Uithoudingsvermogen	538.400	4,0
Mictie/defaecatie	78.100	0,6
Evenwichtsfunctie	194.600	1,5
Overige functionele mogelijkheden	18.700	0,1
Alle lichamelijk gehandicapten	1.198.500	9,0

Bij deze berekening werd gebruik gemaakt van voorlopige bevolkingscijfers naar leeftijd en geslacht. Daarin blijkt Nederland per 1 januari 1981 in totaal 13.320.728 inwoners van 5 jaar en ouder te tellen.

Zintuiglijk gehandicapten

Personen met een stoornis in het horen (1,5%).

Belangrijkste maatregelen voor slechthorenden: Goede akoestiek, geen stoorgeluiden, ringleiding in de sprekersruimten en in ruimten waarin loketten/balies aanwezig zijn, telefoonversterking, visuele attentiesignalering in geval van calamiteiten.

Belangrijkste maatregelen voor doven: Goede verlichting in verband met spraakafzien, speciale communicatiemiddelen (zijn in ontwikkeling), visuele signalering onder andere bij gevaar.

Personen met een stoornis in het zien (0,8%).

Belangrijkste maatregelen voor slechtzienden: Goed verlichtingsniveau, verblinding vermijden, contrasterende kleuren respectievelijk speciale markeringen, zeer duidelijke opschriften.

Belangrijkste maatregelen voor blinden: Voelbare materiaalovergang bij trappen en gevaarlijke plaatsen, geen in de vrije ruimte (looproute) geplaatste of uitstekende obstakels of daarin draaiende elementen (deuren en ramen), doorlopende leuningen, tactiele signalering op bedieningsapparatuur, extra ruimte voor brailleboeken.

Onder een lichamelijk gehandicapte verstaan we hier 'iemand die één of meer functiestoornissen in tenminste een bepaalde mate heeft'.

Ook in het kader van de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) is een internationale classificatie ontwikkeld, die het gehandicapt-zijn als gevolg van een interactie beschouwt tussen individu en omgeving. Een lichamelijk gehandicapte is een individu met een functiestoornis, die zijn mogelijkheden beperkt. Zo'n beperking kan soms opgeheven worden door een hulpmiddel, dat aan dat individu gebonden is. Bijvoorbeeld iemand met een bril heeft een stoornis in de functie 'zien' en wordt in zijn gezichtsvermogen beperkt. Die beperking wordt door zijn bril vrijwel opgeheven.

En de meeste brildragers zullen zich dan ook helemaal niet gehandicapt voelen. Want zo'n stoornis of beperking leidt pas tot een handicap als het individu niet in staat is en/of de omgeving er niet op is ingericht om de gevolgen ervan op te heffen. Het voorbeeld van een rolstoelgebruiker, die een trap niet opkomt; een televisie-uitzending, zonder ondertiteling, voor doven!

Integratie

Er zijn in Nederland heel veel organisaties die zich met gehandicapten bezighouden. Onze sociale wetgeving staat op een hoog peil vergeleken met andere landen en op medisch en technologisch gebied worden geweldige vorderingen gemaakt.

Toch kijken gehandicapte mensen vaak tegen achterstanden aan; worden ze vaak nog niet vanzelfsprekend als gelijkwaardige en volwaardige deelnemers in onze samenleving beschouwd, al is veel de laatste jaren ten goede gekeerd.

Juist door die emancipatie - gehandicapten nemen zelf het voortouw - wordt meer en meer aansluiting gezocht bij de voor iedereen gewenste voorzieningen. Dat houdt ook een mentaliteitsombuiging in. Of het nu gaat om gebouwen of wetgeving, om ontwerpen of toepassingen, als men bij voorbaat rekening houdt met de toegankelijkheid en bruikbaarheid voor gehandicapte mensen zullen veel specifieke maatregelen achteraf overbodig zijn.

Gehandicapten kunnen dan ook veel meer gebruik maken van gewone algemene voorzieningen, net als ieder ander. Dit zal op zich al intergratiebevorderend werken.

Kortom, uitgangspunt moet zijn dat gehandicapten zoveel mogelijk van de bestaande en te onwerpen algemene regelingen en voorzieningen, zoals telecommunicatiemiddelen, gebruik kunnen maken en er dienen zo min mogelijk specifieke regelingen voor hen te worden getroffen.

Het is duidelijk dat een aantal specifieke voorzieningen toch nodig blijven. Die moeten dan wel aanvullend zijn en zoveel mogelijk aansluiten op de algemene voorzieningen. Er zal toch altijd eerst gekeken moeten worden of op algemeen niveau een oplossing gevonden kan worden. Daarna dient pas het specifieke niveau aan bod te komen. 'Design for all'. En ook dan moet het gaan om integratie in de samenleving, waarbij gehandicapten hun eigen verantwoordelijkheid kunnen verwerven en behouden.

Een en ander kan in de volgende volgorde worden gezet:

a. Het voorkomen van belemmeringen in algemene voorzieningen door in de planfase rekening te houden met gehandicapten en hun leefomgeving.
b. Het wegnemen van belemmeringen in al bestaande voorzieningen.
c. Het ontwikkelen en verstrekken van op de persoon afgestemde hulpmiddelen, vorming en training, zodat gehandicapten alsnog van algemene voorzieningen gebruik kunnen maken.
d. Het ontwikkelen en realiseren van op de persoon afgestemde specifieke hulpmiddelen en voorzieningen, die een alternatief bieden voor de algemene voorzieningen.

Overigens is het zaak gelijktijdig aan al deze maatregelen te werken en er niet eentje uit te pikken om 'alvast maar iets te doen'; daarvoor hangen deze maatregelen te nauw met elkaar samen. Dan kan er iets terecht komen van dat begrip integratie. Iedere burger heeft immers in principe recht op een samenleving waarin men kan functioneren.

Die samenleving is echter nog onvoldoende hierop ingericht, daar men in het verleden veelal slechts rekening gehouden heeft met de gemiddelde mens - een 'standaardmens'. Deze standaardmens is dan de norm waar vanuit gegaan wordt.

Waarom ontwerpen, ontwikkelen, installeren en bouwen wij eigenlijk niet altijd voor iedereen?

Waarom ontwikkelen de meeste opdrachtgevers en technici, als ze niet speciaal voor gehandicapten bezig zijn - of als ze niet door bijzondere voorschriften worden gedwongen - bijna steeds barrières in, waarvan iedereen weet dat een groot aantal mensen ze niet kunnen nemen?

Het antwoord op deze vragen zouden we moeten kennen alvorens we een doeltreffen beleid kunnen uitstippelen. Helaas hebben we het antwoord nog niet en wordt er merkwaardiger wijze weinig aan gedaan om erachter te komen.

Eén verklaring zou kunnen zijn de dwang tot conformiteit - dwang die de mensen ertoe zou brengen om iedereen af te meten aan een onuitgesproken norm. Wie niet aan die norm voldoet zou uitgesloten worden - genegeerd.

Als we in de praktijk nagaan van welk mensbeeld de meeste technici en beleidsmakers uitgaan, getuige de literatuur gebruikt bij de opleidingen, dan lijkt het erop dat men inderdaad probeert een soort van menselijke norm of genormaliseerde mens te formuleren.

Het valt dan op dat deze normmens geïdealiseerd is. Uit de meeste standaardwerken lachen ons de atletische mensen toe - in de kracht van hun leven en met een getraind uithoudingsvermogen. Zo uit de Steireclame weggestapt.

De norm is een ideaal. Ontwerpen en ontwikkelen heeft van nature ook iets idealiserends; de wereld verbeteren. Vaak hoort men de opmerking: we kunnen nu eenmaal niet voor iedereen iets maken, we kunnen geen rekening houden met allerlei minderheden, we moeten uitgaan van een gemiddelde.

Maar in feite is de normmens geen gemiddelde, maar één van de vele minderheden.

Het was met deze boodschap dat vertegenwoordigers van organsiaties van mensen met een handicap zich onder meer op de telecommunicatiemarkt richtten. Met name op de PTT, toen nog staatsbedrijf. Voor iedereen dus. En de PTT heeft de boodschap opgepikt, getuige het vrij ruime pakket aan hulpmiddelen dat men in samenwerking met de mensen zelf en de instellingen ontwikkeld heeft.

Voor blinden en slechtzienden zijn onder andere telefoontoestellen met voelbare reliëfmarkering ontwikkeld en kostentellers met braillecijfers. Een doorbraak was de brailletelefoon in 1987, die doofblinden in staat stelt met de buitenwereld te communiceren.

Doof-blinden, een vaak vergeten groep, zijn hierdoor meer in de aandacht gekomen.

Voor mensen met een beperkte arm- of handfunctie zijn er thans speciale telefoonarmen en kiesapparatuur, bijvoorbeeld met druktoetsvertraging voor mensen die veel tijd nodig hebben voor het kiezen van het juiste nummer. Voorts de Stentor, het zogenaamde luidsprekende toestel waardoor men een telefoongesprek met beide handen vrij kan voeren. Overigens veel toepassingen waar ook niet-gehandicapten baat bij hebben. Ook voor mensen met spraakproblemen (bijvoorbeeld te zwakke stem ten gevolge van een keeloperatie) zijn aanvullende voorzieningen op het toestel algemeen beschikbaar, zoals een telefoonhoorn met fluisterversterker.

Het meest bekend zijn de speciale voorzieningen op telecommunicatiegebied voor doven en slechthorenden geworden. In de meeste toestellen en ook in de cellen, treft men thans standaard een geluidsversterker aan. Er zijn extra bellen die het oproepsignaal versterken, zoals de luidklinkende bel en de lagetonenbel. Deze laatste produceert een 'roffelend' geluid in lage tonen tussen de 100 en 2000 Herz. Gebleken is dat vooral oudere mensen met hoorproblemen hiermee geholpen zijn. Het oproepsignaal kan daarnaast ook aangevuld worden met een lichtsignaal dat met behulp van een relaiskastje ingeschakeld wordt. Vrij simpele, logische oplossingen dus.

Een technisch hoogstandje is de teksttelefoon. De heer Reefman zal u daar straks meer over vertellen.

Deze teksttelefoon heeft de vorm van een platte schrijfmachine waarbij de papierrol is vervangen door een klein beeldscherm. Het heeft een enorme toename van de communicatiemogelijkheden voor gehandicapten geboden omdat thans zowel telefonisch contact tussen dove en zeer slechtziende mensen onderling als tussen doven en horenden mogelijk is geworden. De teksttelefoon is hier ontwikkeld maar ook het bedrijfsleven heeft varianten op de markt gebracht. Op basis van de teksttelefoon is naderhand de brailletelefoon ontwikkeld.

De ontwikkelingen op het gebied van telecommunicatie gaan snel en bieden met name op het gebied van de visuele tekstcommunicatie uitkomst voor zintuiglijk gehandicapten. Ze geven echter ook reden tot zorg omtrent de bruikbaarheid van de toekomstige apparatuur voor gehandicapte mensen. Met name de integratie van telecommunicatie en informatica - aangeduid met 'Telematica' - zal in de toekomst een grote rol gaan spelen. Volgens sommigen zelfs een grotere rol dan de telefonie nu heeft.

De nu bekende apparatuur (terminals, etc.) is echter voor mensen met bepaalde handicaps (gestoorde handfunctie, visuele handicaps) moeilijk tot niet bruikbaar. Om die problemen op te lossen is het noodzakelijk dat al in een heel vroeg stadium van de ontwikkeling rekening wordt gehouden met het gebruik door gehandicapte mensen. Latere aanpassingen zijn immers, zo ze al mogelijk zijn, vaak kostbaar, niet optimaal en kort bruikbaar, gezien de beperkte levenscyclus van de apparatuur.

Deskundigen op het gebied van de aanpassingen van telecommunicatie-apparatuur voor gehandicapten dringen dan ook hier wederom aan op een 'Design for all'. Zij bedoelen hiermee dat reeds in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met het gebruik door gehandicapten, bejaarden en mensen met een beperkte intelligentie. Dat betekent niet dat dergelijke apparatuur zonder meer voor iedereen bruikbaar is, maar wel dat universele, optimale en goedkope aanpassingen mogelijk zijn. Deze

wijze van ontwerpen is voor de industrie zelf ook van belang. Er ontstaat een gemakkelijk te bedienen en veelzijdig apparaat - tegen weinig of geen meerkosten - waarvoor een maximaal potentieel aan afnemers bestaat.

Op initiatief van de Gehandicaptenraad zijn hierover in het Europees Parlement vragen gesteld, die op Europees niveau hebben geleid tot meer aandacht en financiële steun voor dat principe van 'Design for all'.

Op Europees niveau wordt het principe van "Design for all" ondersteund door de COST, een Europees samenwerkingsorgaan. Binnen het COST 219-project is een stuurgroep gevormd waarin de PTT-organisaties en enkele researchinstellingen uit twaalf landen zijn vertegenwoordigd.

Ook Nederland is in deze groep actief en heeft vertegenwoordigers van gehandicaptenorganisaties opgenomen in een klankbordgroep.

Ook in een ander Europees verband wordt dezelfde zaak aangekaart.

Het betreft het zogenaamde RACE-programma, dat zich richt op alles wat met het digitale massaverkeer heeft te maken. Aangezien de mogelijkheden van beeldtelefonie voor gehandicapten nog onvoldoende bekend zijn, wordt getracht om in RACE-verband een praktijkproef op te zetten.

Telecommunicatie - een noodzaak voor integratie

Het zal, gezien bovenstaande, duidelijk zijn dat telecommunicatie een wezenlijke bijdrage levert en verder kan leveren aan de integratie van mensen met een handicap. Dit betreft zowel hun functioneren thuis, naar anderen en op de werkplek.

De technische ontwikkelingen gaan een steeds grotere rol spelen in ons leven. Voor gehandicapten kunnen zij bijdragen aan de vergroting van hun zelfredzaamheid.

De geschetste ontwikkelingen heeft echter ook een keerzijde. Techniek vervangt weliswaar deels mensen, maakt gehandicapte mensen minder afhankelijk van anderen, waaronder professionele hulpverleners, en levert zo ook in financieel opzicht besparingen op.

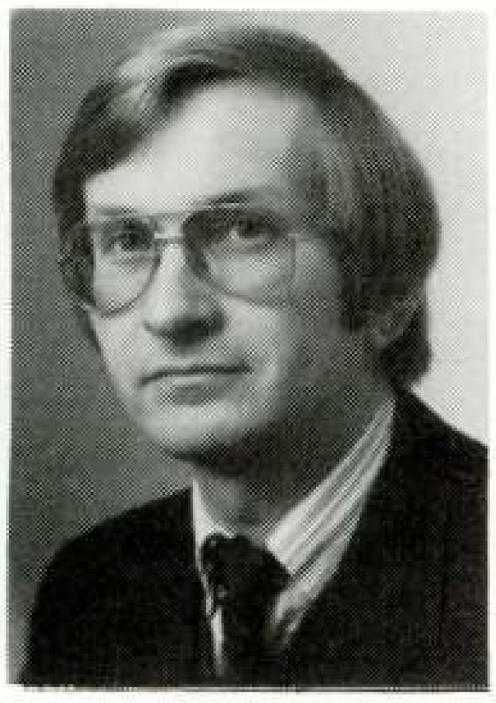
Bij de verzorging in de thuissituatie is telezorg nog een betrekkelijk onbekend fenomeen.

Tele-work vindt geleidelijk aan al meer toepassing. De keerzijde is dat het persoonlijk contact tussen patiënten en gehandicapten minder belangrijk wordt. Het kan ook inhouden dat men in een sociaal isolement komt, zowel thuis als op de werkplek. Die ontwikkeling staat op gespannen voet met de huidige opvattingen over zelfredzaamheid en individualiteit.

Dit wil echter geenszins zeggen dat nieuwe toepassingen, als de introductie van telezorg beter achterwege gelaten kunnen worden. Wanneer bij invoering sterk de nadruk wordt gelegd op het vorm en inhoud geven aan nieuwe technologieën, ondergeschikt aan en in dienst van de mens, zullen ontwikkelingen als tele-zorg evenwichtiger kunnen verlopen.

Vergroting van de zelfstandigheid en daardoor meer mogelijkheden voor integratie - ook in sociaal opzicht - in de samenleving, zijn hier zowel toetssteen als doel.

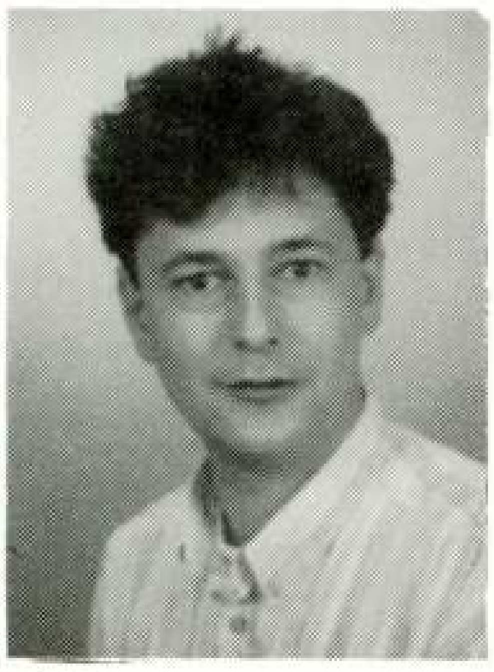
Voordracht gehouden tijdens de 379e werkvergadering.



M. VAN DITMARSCH



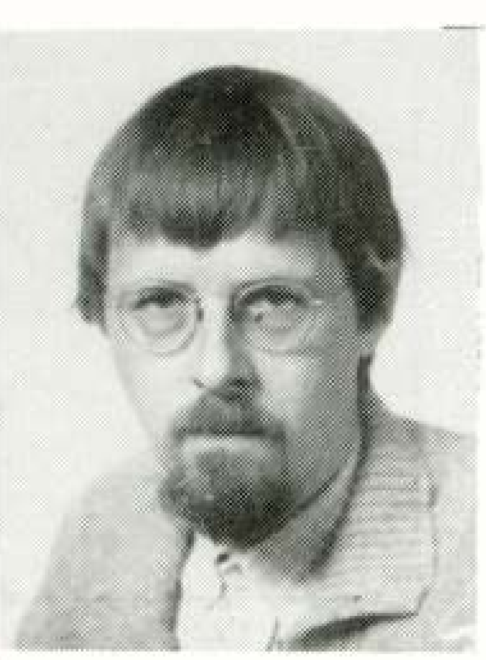
IR. P. D. C. REEFMAN



IR. J. VAN WELL



DRS. P. RÖBEN



DRS. F. J. M. VLASKAMP

NEDERLANDS ELEKTRONICA- EN RADIOGENOOTSCHAP
(379e werkvergadering)
THE INSTITUTION OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS
BENELUX SECTION
KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
AFDELING TELECOMMUNICATIE

UITNODIGING

voor de lezingendag op **woensdag 16 mei 1990** in de **gehoorzaal van het PTT Research Neher Laboratorium, St. Paulusstraat 4 te Leidschendam.**

THEMA: "Telecommunicatie voor gehandicapten"

PROGRAMMA:

09.45 uur:	Ontvangst en koffie.
10.15 uur:	Welkomstwoord.
10.30 uur:	**M. VAN DITMARSCH** (Gehandicaptenraad); "Telecommunicatie voor gehandicapten; De noodzaak voor integratie."
11.00 uur:	**IR. P. D. C. REEFMAN** (PTT Telecom); "Teksttelefoon: verleden en toekomst."
11.30 uur:	Koffie.
12.00 uur:	**DR. H. W. FROWEIN, IR. B. F. SCHUURINK** (PTT Research); "Beeldtelefonie voor gehoorgestoorden."
12.30 uur:	Lunch en demonstraties.
14.00 uur:	**IR. J. VAN WELL EN DRS. P. RÖBEN** (Instituut voor Revalidatie-vraagstukken); "Toekomstmogelijkheden voor multimediale terminals in IBC."
14.30 uur:	**DRS. F. J. M. VLASKAMP** (Instituut voor Revalidatievraagstukken); "Alarmsystemen voor gehandicapten en ouderen."
15.00 uur:	Thee.
15.30 uur;	**DRS. ING. J. FOKKEMA** (Werkgroep 2000, Amersfoort); "Telewerken dichterbij?"
16.00 uur:	Sluiting.

Aanmelding voor de lezingen dient te geschieden vóór 9 mei d.m.v. de aangehechte kaart **gefrankeerd met 55 cent.** Lunch reservering vindt slechts plaats indien **vóór 9 mei** een bedrag van f 15,00 is ontvangen op postrekening 94746 t.n.v. Penningmeester NERG, Leidschendam, onder vermelding van "Telecommunicatie voor gehandicapten". Leden van NERG, IEEE en KIVI en studenten hebben gratis toegang tot de lezingen. Tevens kunnen studenten de helft van de vervoerskosten vergoed krijgen (openbaar vervoer (2e kl) of anders, mits goedkoper). **Niet-leden dienen een entree-prijs van f 15,00 te betalen.** Deelnemers dienen de uitnodigingskaart mee te nemen en op verzoek te tonen bij de toegang tot terrein en gebouw.

Leidschendam, april 1990.

Namens de samenwerkende verenigingen,
IR. N. H. G.BAKEN, NERG,
Tel. 070 - 332.64.82

TEKSTTELEFOON: VERLEDEN EN TOEKOMST

ir. P.D.C. Reefman
PTT Telecom, Netwerkbedrijf

Telematics is not only of great importance for non-handicapped people but can play a a special role in the life of handicapped people by compensating their handicap partially or totally. Especially in the case of deaf or deaf and blind people their communication ability can be highly improved. Standard multifunctional terminals have to be designed in such a way that they offer optimal communication possibilities for handicapped and non-handicapped users. Design for all! Also telematics access points in the public switched telephone networks are very important in this respect.

INLEIDING

De titel "Teksttelefoon: verleden en toekomst" geeft aan dat dit artikel gaat over de teksttelefoon.

Een **teksttelefoon** is een toestel dat de uitwisseling van tekst mogelijk maakt tussen twee abonnees van het openbare telefoonnet. Het gaat hier eigenlijk om een conversatie in tekstvorm, waarbij eerst de ene abonnee een zin overzendt en de andere abonnee vervolgens met een zin antwoordt. Dit is het verschil met **fax** en **telex** die meestal worden gebruikt om een zekere hoeveelheid tekst (brief) ineens over te brengen. Het voordeel van de fax is daarbij dat deze ook figuren kan overbrengen, zodat hiermede complete documenten kunnen worden verzonden.

Een randapparaat dat beter vergelijkbaar is met de teksttelefoon is de **scribofoon**, omdat daarmede een "on-line-conversatie" door middel van schrijven of tekenen kan worden gevoerd. Omdat spraak de meest gebruikelijke conversatievorm is, bestaat er een nog steeds groeiende belangstelling voor de **telefoon** als communicatiemiddel. In een aantal gevallen, bijvoorbeeld bij gehoor- en spraakstoornissen, is de telefoon echter niet geschikt als communicatiemiddel en moet men gebruik maken van teksttelefoon of scribofoon.
Wanneer er sprake is van een spraakstoornis, kan naar de gehandicapte toe gewerkt worden met spraakcommunicatie en naar de niet-gehandicapte toe met tekstcommunicatie. Dit betekent dat in dit geval eigenlijk alle niet-gehandicapten zouden moeten beschikken over een **tekstontvanger.** Dit is pas realiseerbaar als een dergelijke ontvanger zeer goedkoop is, of als iedereen beschikt over een **multifunctioneel toestel**, waarin naast spraakcommunicatie ook tekstcommunicatie is geïmplementeerd. Omdat dit voorlopig nog niet het geval zal zijn, kan hier beter worden gewerkt met een apparaat of een vertaaldienst (TELEPLUS), waarmee tekst in spraak wordt omgezet, zodat de niet-gehandicapte normaal spraak ontvangt.

Wanneer er sprake is van een ernstige gehoorstoornis kan naar de gehandicapte toe worden gewerkt met tekstcommunicatie en naar de niet-gehandicapte toe met spraakcommunicatie. Dit betekent dat in dit geval eigenlijk alle niet-gehandicapten zouden moeten beschikken over een **tekstzender.** Wanneer voor de teksttelefoon gebruik gemaakt wordt van een toondruktoetskeuze-protocol is in principe en zonder extra kosten aan deze eis voldaan, aangezien mag worden aangenomen dat in de nabije toekomst alle standaard telefoontoestellen van toondruktoetskeuze zullen zijn voorzien. Gehandicapten met een ernstige gehoorstoornis zullen ongetwijfeld bij deze oplossing gebaat zijn, aangezien zij hierdoor in principe kunnen communiceren met alle bezitters van een toondruktoetskeuzetoestel. Voor communicatie met bezitters van kiesschijftoestellen kan weer worden gedacht aan de reeds genoemde vertaaldienst (TELEPLUS) of aan een eenvoudige toondruktoetskeuzezender met QWERTY-klavier.

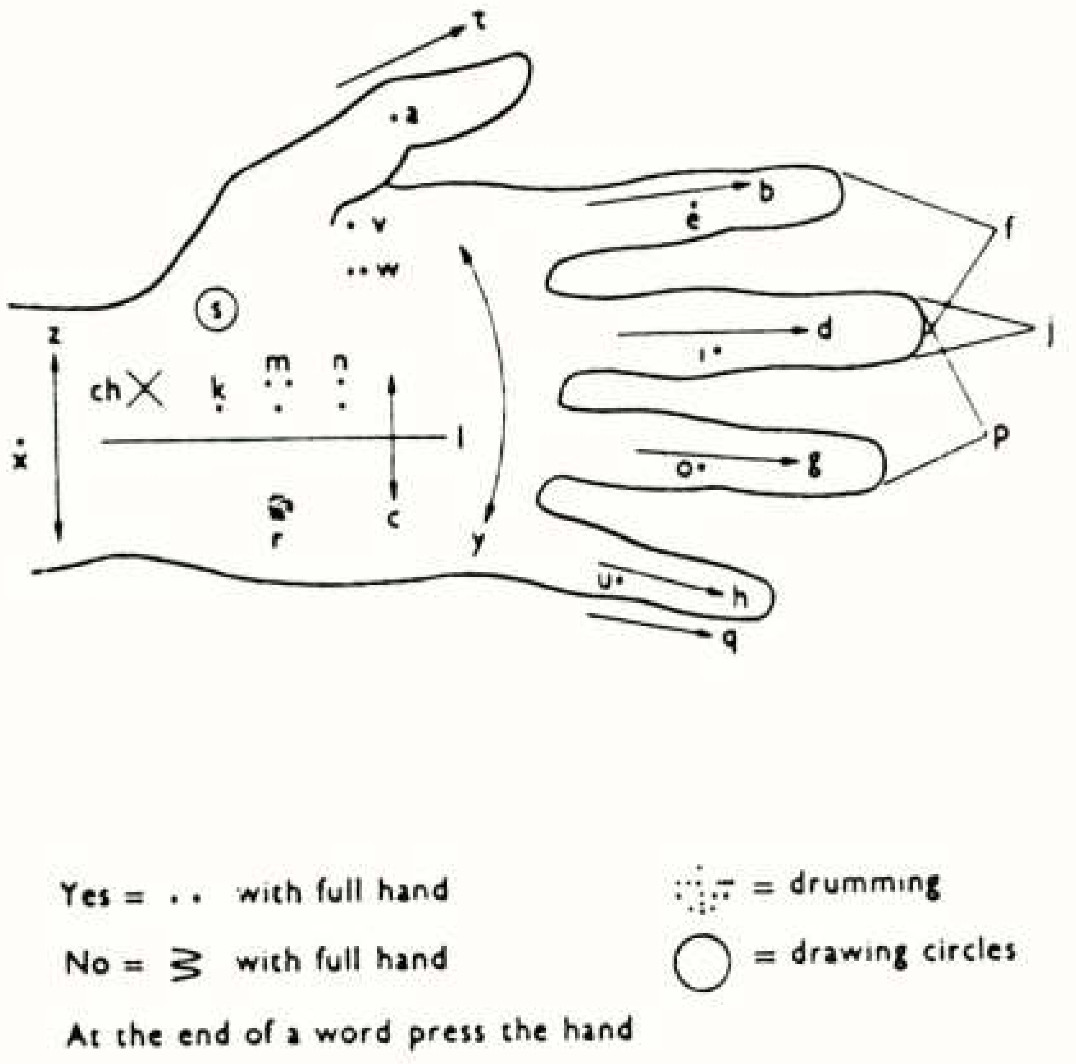
ONTSTAAN VAN DE TEKSTTELEFOON

PTT Research en PTT Telecom zijn altijd al actief geweest op het gebied van communicatie en communicatiehulpmiddelen voor gehandicapten. Het bewijs voor deze stelling wordt gevonden in het artikel: "Conversation with the Deaf and Blind" van dr.ir. H. Mol in het PTT-bedrijf van april 1954. Het genoemde artikel is vanuit diverse oogpunten interessant, namelijk vanwege:

- de verdiensten van (de inmiddels overleden) dr.ir. H. Mol op dit gebied;
- de opkomst van "Human Factors" bij telecommunicatie;
- de presentatie van de toenmalige stand van de techniek.

Het genoemde artikel gaat over het maken van een communicatiehulpmiddel voor een doof-blinde. Communica-

tie met de buitenwereld is voor doof-blinden buitengewoon moeilijk. Het enige dat is overgebleven is de tastzin. Doof-blinden die nog een goede beheersing van hun stem hebben kunnen tenminste hun gedachten nog vrij uiten. Lormen heeft een communicatiemethode voor doof-blinden beschreven die gebaseerd is op de tastzin. Door kloppen, trommelen, drukken, strijken of het beschrijven van cirkels op diverse plaatsen van hun hand kunnen karakters worden overgebracht.



Figuur 1 Alphabet van Lormen

Het nadeel van deze methode is niet gelegen in de communicatiesnelheid, zoals men allicht zou verwachten, maar meer in het feit dat men zich een moeilijk systeem eigen moet maken om met de gehandicapte te kunnen communiceren. Een en ander leidt ongetwijfeld tot het gebruik van een tolk die in de meeste gevallen uit de naaste familiekring van de gehandicapte afkomstig is. Dit betekent dat er steeds nog sprake is van een communicatiebarrière.

Niet-gehandicapte personen die met de doof-blinde willen communiceren kunnen zich niet op hun eigen vertrouwde manier uiten, maar moeten een moeilijk systeem leren.

Voor dr. G. v.d. Mey, een blinde wiskundige, die in 1945 totaal doof werd, werd een communicatiesysteem met braille-code ontworpen. Het systeem was min of meer gebaseerd op een mechanisch apparaat dat door het Kamerlingh Onnes Laboratorium in Leiden was vervaardigd. De nadelen van dit apparaat, dat bestond uit een letterklavier met een voelplaat met pennetjes, waarmee een braille-karakter kon worden afgebeeld, waren:

- geen QWERTY-klavier, maar ABCDEF;
- te hoge toetsdruk;
- hand van de doof-blinde in een verkrampte houding.

Eerst werd in 1946 een elektro-mechanische versie vervaardigd door het Transmissielaboratorium en de werkplaats van het toenmalige Centraal Laboratorium. Het apparaat bestond uit de volgende onderdelen:

- toetsenbord;
- braille-doos met één braille-karakter;
- voeding.

Speciale aandacht werd geschonken aan:

a. lage toetsdruk;
b. QWERTY-toetsenbord;
c. eenvoudige constructie.

De logica was aanvankelijk ondergebracht in de toetscontacten. Hierdoor werd een afwijkend braille-karakter afgebeeld wanneer een toets half werd ingedrukt. Om dit probleem te ondervangen, werd bij een latere uitvoering (1953) de logica geïmplementeerd in relais en hadden de toetsen nog maar één contact. Dit kwam eveneens ten goede aan de toetsdruk. Het bezwaar van de verkrampte hand op de voelplaat was opgelost doordat toetsenbord en braille-doos uit afzonderlijke eenheden bestonden, die door een flexibele kabel waren gekoppeld. De toetsen werden, evenals nu bij de Velotype het geval is, amphitheatergewijs opgesteld om een hogere typesnelheid te kunnen bereiken.

Dr. G. v.d. Mey had een zeer goede ervaring met het lezen van braille-schrift en kon de snelste letteraanslagen van een ervaren typiste bijhouden. Om zijn vingers te sparen moest hij bij deze snelheden echter een lapje dunne stof op de voelplaat leggen. Een merkwaardig probleem ontstond doordat de voedingsspanning niet voldoende was afgevlakt; de voelstiften gingen hierdoor trillen en het bleek dat de braille-karakters hierdoor moeilijker waren te herkennen, ze werden a.h.w. diffuser. Om dit verschijnsel op te heffen werd de voeding verbeterd.

In de praktijk bleek dat dr. v.d. Mey de woorden al na enkele karakters kon raden en hij maakte daarbij maar hoogst zelden fouten. Zijn grote woordenschat en de context van het onderwerp speelden daarbij uiteraard een rol. Bij de reeds genoemde Velotype, wordt ook woordherkenning toegepast, zodra enkele letters zijn aangeslagen, wordt het woord automatisch afgemaakt als het voorkomt in de ingeprogrammeerde woordenlijst.

De volgende stap was de ontwikkeling van een toonfrequente besturing van de braille-doos. De besturing geschiedt dan d.m.v. zes toonfrequente signalen, met frequenties van: 500, 900, 1300, 1700, 2100 en 2500 Hz.

Via het telefoonnet kunnen nu braille-tekens worden overgebracht. De basis voor de teksttelefoon is hiermede in feite gelegd.

In 1975 is het Transmissielaboratorium van het toenmalige DNL begonnen met de ontwikkeling van een teksttelefoon naar aanleiding van een notitie van ing. A. de Lange over een "Telecommunicatievoorziening voor doven". Zoals in de inleiding van dit artikel al is vermeld werd hierbij gebruik gemaakt van de toen sterk in opkomst zijnde toondruktoetskeuze voor telefoontoestellen. Ook ir. H. van Noord van het Transmissielaboratorium heeft bij het totstandkomen van de teksttelefoon een belangrijke rol gespeeld. De voordelen van het gebruik van toondruktoetskeuze waren:

- nauwelijks problemen met spraakimitaties door de keuze van de frequenties;
- internationaal gestandaardiseerd door CCITT en CEPT;
- doven te bereiken met alle TDK-telefoons;
- tekst ontvangen en spraak zenden kan gelijktijdig;
- snelle communicatie.

Een probleem is weer dat van de niet-gehandicapte zonder teksttelefoon, iets moeilijks wordt gevraagd om met de gehandicapte te communiceren. De niet-gehandicapte moet dan namelijk zijn kies-klavier gebruiken om karakters naar de teksttelefoon van de dove te zenden. Door middel van een eenvoudig schabloon, dat op het kies-klavier wordt gelegd, kan dit worden vereenvoudigd, maar het vereist toch enige oefening, temeer omdat men afwisselend één of twee toetsen moet indrukken om een karakter te zenden. Bijvoorbeeld:

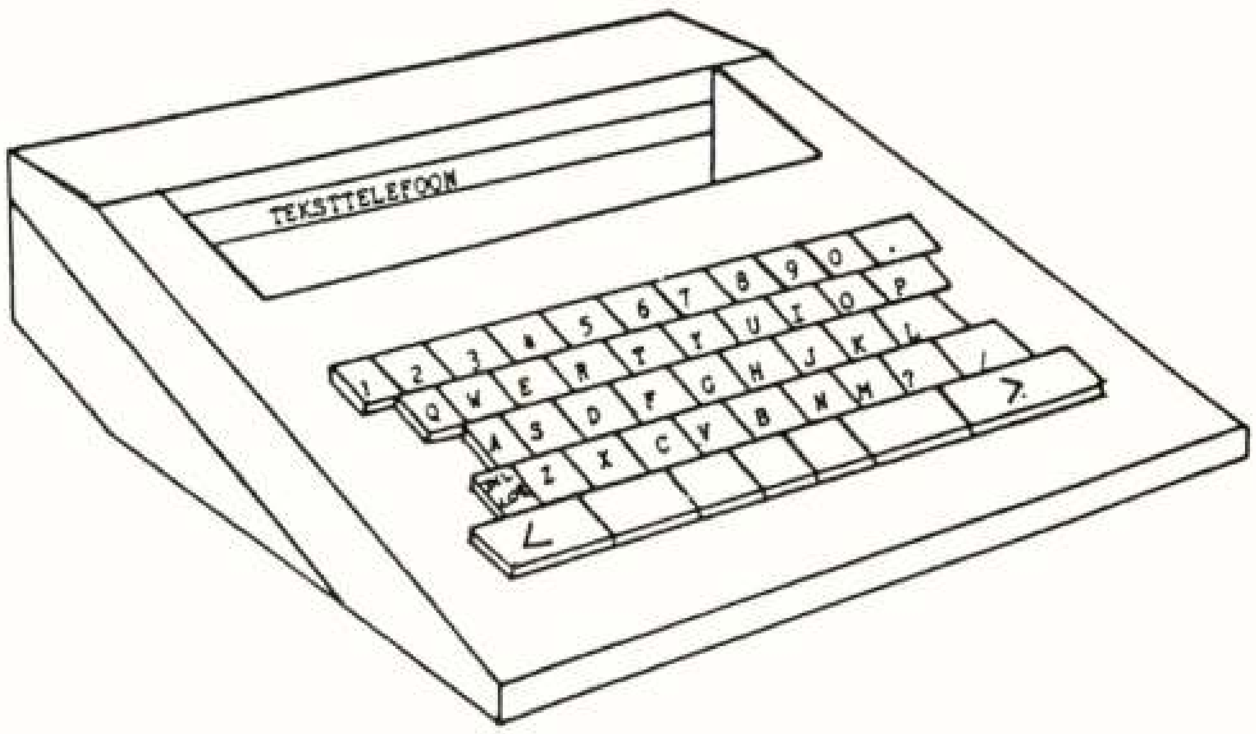
A = *-toets + 1-toets;
B = 1-toets;
C = #-toets + 1-toets;

D = *-toets + 2-toets;
E = 2-toets;
F = #-toets + 2-toets;
etc.

De boodschap moet dus eigenlijk op papier worden voorgecodeerd en dat is wat lastig in een normale conversatie. Een kort bericht kan echter op deze wijze wel worden doorgegeven en het zou interessant kunnen zijn om de beschreven methode zodanig uit te breiden dat ook niet-gehandicapten er in hun telefoonverkeer iets aan hebben. Zo kan men denken aan een TDK-toestel met een eenvoudig bandprintertje dat een boodschap kan opnemen als de abonnee niet thuis is.

Iemand die opbelt en de opgeroepene niet thuis treft, kan dan tenminste op een eenvoudige wijze zijn naam of een kort bericht achterlaten. Het probleem van de telefoon, dat deze als communicatiemiddel goed functioneert, maar dat de opgeroepene nooit thuis lijkt te zijn als men opbelt, wordt hiermede ondervangen. Het lijkt op concurrentie met een antwoordapparaat, maar dan één waar een dove ook iets aan heeft. Voor de niet-gehandicapte wordt dan de truc met het TDK-klavier ineens interessant!

De teksttelefoon wordt in Nederland nu al geruime tijd geproduceerd door ITT Alcatel en de firma Goedhart.



Figuur 2 Teksttelefoon van ITT Alcatel

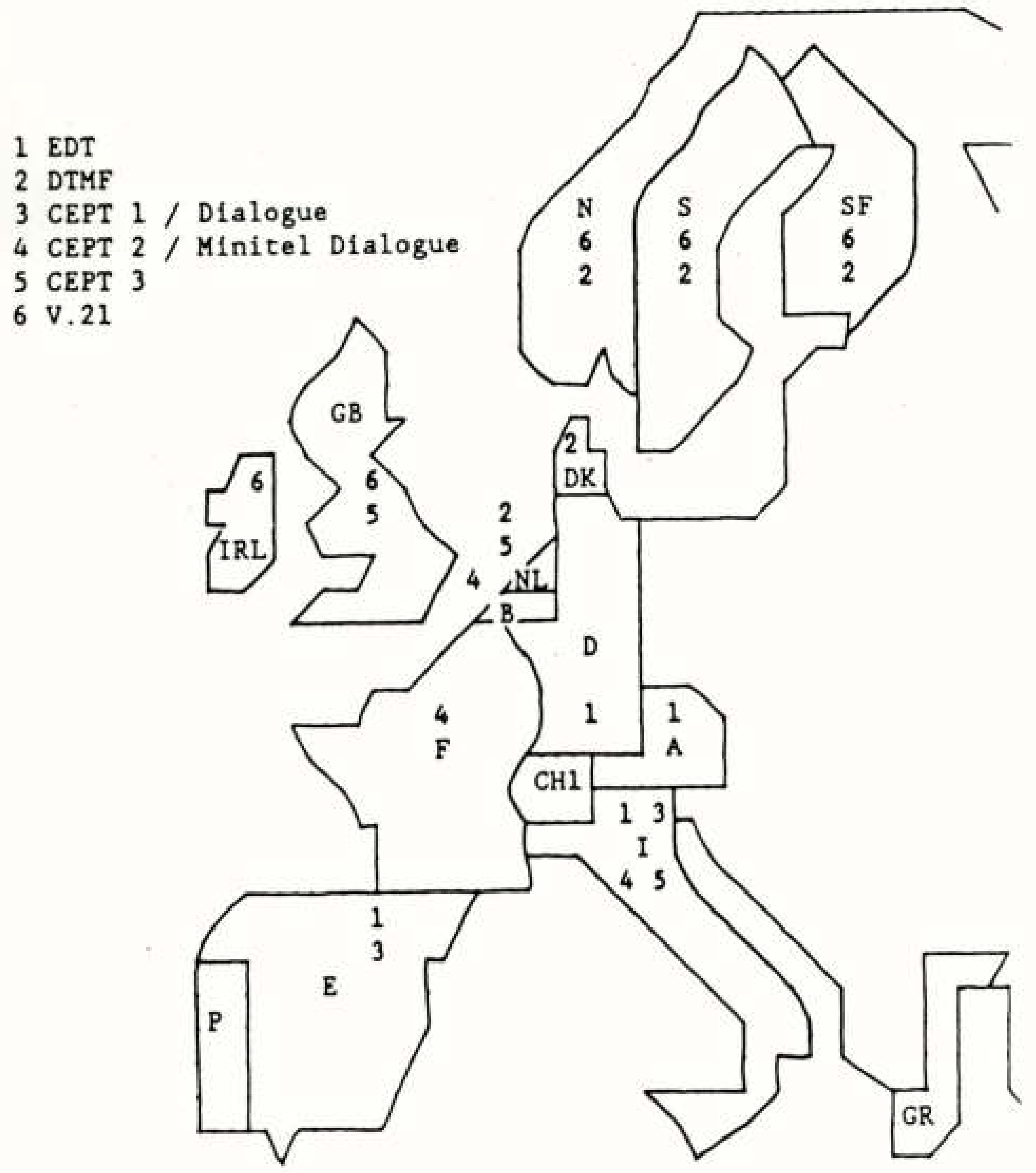
De firma Goedhart levert een uitvoering met een computerscherm (Visicom). Verder een TDK-QWERTY-klavier (Teletoets) voor niet-doven die met een dove willen communiceren.

HOE IS NU DE SITUATIE IN EUROPA

Helaas zijn er binnen Europa nog grote problemen. Door de liberalisatie van de randapparatuur komen er teveel incompatibele systemen op de markt (geen standaardisatie).

EDT
DTMF
CEPT 1/Dialogue
CEPT 2/Minitel Dialogue
CEPT 3
V.21

De genoemde systemen zijn "cluster-gewijs" over Europa verdeeld.



Figuur 3 Verdeling van teksttelefoon-systemen over Europa

Een aantal landen zoals Frankrijk, België, Spanje en Italië maken gebruik van **Videotex** voor hun teksttelefoon en andere landen doen dit weer niet.

Verder speelt ook de opkomst van de **telematica** een belangrijk rol. Hierdoor wordt de computer steeds meer als randapparaat gebruikt en wil men databanken kunnen raadplegen. Bij de ontwikkeling van teksttelefoons zoekt men eveneens aansluiting bij de telematica. Zo is in Noorwegen een teksttelefoonprogramma voor bureaucomputers ontwikkeld (teksttelefoon in software) en ook worden in de Nordic Countries wel kleine in hardware geprogrammeerde computers als teksttelefoon verkocht. De ontwikkeling van software voor teksttelefoons is een goede zaak, omdat men op deze wijze, los van de hardware, eenvoudiger komt tot een teksttelefoon die uit "human factors-oogpunt" ideaal genoemd mag worden. Naderhand kan deze oplossing dan in een terminal worden geïmplementeerd. COST 219 en COST 220 bestuderen de toepassing van telematica voor gehandicapten in Europa. COST 220 houdt zich in het bijzonder bezig met de techniek (protocollen) voor teksttelefoons.

In een eerste rapport komt COST 220 met een aantal aanbevelingen voor teksttelefoons.

Korte termijn:

- laat elk Europees land, in overleg met de gehandicaptenorganisaties, kiezen voor een bepaald systeem;
- voer in de nationale netwerken automatische protocoltranslatie in op landnummer via een speciale-diensten-nummer.

Lange termijn:

- gestandaardiseerde multifunctionele terminal voor spraak, data, beeld, tekst en braille.

Naar het zich laat aanzien zal dit een digitale ISDN-terminal worden.

VIDEOTEX EN TEKSTTELEFOON

In Europa is een duidelijke tendens aanwezig om informatie op te slaan in de telecommunicatie-infrastructuur. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van **videotexcentra**. Een videotexterminal kan via een gekozen telefoonverbinding op een videotexcentrum worden aangesloten en heeft vervolgens toegang tot de opgeslagen informatie.

Videotexcentra worden vaak gebruikt als "electronic mail-centrum", elke abonnee heeft dan zijn eigen postbus, waar andere abonnees berichten in kunnen deponeren. Dus geen "on-line-systeem". Een nieuwe dienst bij videotexcentra is de z.g. "chat service", hierbij kunnen twee of meer terminals "on-line" met elkaar communiceren.

Bij de "dialogue mode" communiceren de videotexterminals direct met elkaar via het openbare geschakelde telefoonnet, dus niet via het videotexcentrum.

Wanneer men het in Europa eens kan worden over een toekomstige videotexstandaard inclusief "dialogue mode" en "chat mode" dan zal dit grote invloed hebben op het tekstverkeer. Deze ontwikkeling sluit aan bij die van een multifunctionele terminal en biedt voor de teksttelefoon een uitmuntende oplossing.

LITERATUUR

- Conversation with the Deaf and Blind, dr.ir. H. Mol, PTT-bedrijf, april 1954

- Recommendations regarding text telephones for the Deaf, COST 220-Report, EG DG XIII Brussel, 1990

Voordracht gehouden tijdens de 379e werkvergadering.

Beeldtelefonie voor Slechthorenden

dr. H.W. Frowein en A.C. Schouman

PTT Research, Leidschendam

Videotelephony for the Hard of Hearing

Following the introduction of digital networks such as the ISDN, it is expected that narrowband 64 kbit/s videotelephony will become accessible to both private and business customers. The hard of hearing may receive special benefit from this, because being able to see the speaker may facilitate and improve speech reception. This paper describes:

- laboratory experiments which show that 64 kbit/s video can be effective in improving speech reception;
- specifications for a videophone terminal adapted to the needs of the hard of hearing;
- plans to carry out a usability trial and to set up an application pilot with a videotelephony service for the hard of hearing.

Inleiding

De invoering van smalband beeldtelefonie wordt in de komende jaren een reële mogelijkheid. Dit geldt zowel voor particuliere als voor zakelijke telecommunicatieklanten. Beeldoverdracht met beperkte bandbreedte zal gerealiseerd worden door het gebruik van geavanceerde beeldcodeer- en datareductietechnieken (Plompen, 1989). De invoering van digitale netwerken zoals het ISDN zal zorgen voor een geschikte infrastructuur.

Mensen die hier duidelijk baat bij kunnen hebben zijn de doven en slechthorenden. Van deze twee groepen hebben de doven natuurlijk de meeste behoefte aan beeldinformatie. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de ontwikkeling van smalband beeldtelefonie voor auditief gehandicapten zich voornamelijk gericht heeft op de doven. De laboratoriumonderzoeken van Sperling (1981) en Pearson (1981) hebben aangetoond dat, zelfs bij zeer beperkte bandbreedte en sterk gereduceerde spatiële resolutie, de beeldtelefoon nog redelijk geschikt is voor communicatie in gebarentaal. Meer recente veldstudies wijzen in dezelfde richting (zie bijvoorbeeld LO, 1990).
Minder aandacht heeft men tot nu toe besteed aan beeldtelefonie voor gehoorgestoorden die nog wel over enig gehoor beschikken. Dit is niettemin een significant deel van de bevolking (schattingen variëren van 2 tot 4%). Omdat de meeste van deze slechthorenden ouderen zijn, is het voor hen extra belangrijk om telefonisch contact te kunnen onderhouden met vrienden, familie en met medische en sociale hulpverleners. Door hun gehoorverlies kunnen slechthorenden vaak slechts met moeite normaal telefoneren. Beeldtelefonie kan in deze situatie uitkomst bieden omdat de spraakperceptie verbeterd wordt als men de mondbewegingen, gelaatsuitdrukking en gebaren van een spreker kan zien. Bovendien schept dit gelegenheid tot een meer persoonlijk contact. Hierdoor ontstaan ook betere mogelijkheden voor sociale en medische hulpverlening op afstand.

PTT Research participeert in een Europees samenwerkingproject[1], waarin onder andere het geschikt en toegankelijk maken van beeldtelefonie voor slechthorenden aan de orde komt. Hierbij wordt uitgegaan van 64 kbits/s beeldoverdracht; deze bandbreedte is geschikt voor het ISDN. De belangrijkste doelstellingen binnen dit project zijn:

- onderzoek naar het kunnen liplezen van beeldtelefoniebeelden;
- het opstellen van specificaties voor het toestel;
- het bouwen en uittesten van prototypen;
- de voorbereiding en uitvoering van een applicatie pilot.

Liplezen van beeldtelefoonbeelden

Laboratoriumonderzoek naar de geschiktheid van beeldtelefoonbeelden voor het liplezen werd uitgevoerd door de afdeling Experimentele Audiologie van het Academisch Ziekenhuis Utrecht[2] De proefpersonen waren oudere slechthorenden met een gemiddeld gehoorverlies van 64 dB aan het beste oor (Fletcher index). De meesten van hen hadden nooit een specifieke training in liplezen gehad. Hun taak bestond uit het herhalen van alledaagse korte zinnen van 8-9 lettergrepen (bijvoorbeeld: 'De kat sprong over het groene hek'). De spraak werd gepresenteerd via een luidspreker en het beeld van de spreker verscheen op een monitor. Het aantal correct herhaalde lettergrepen werd genomen als de spraakperceptiescore.

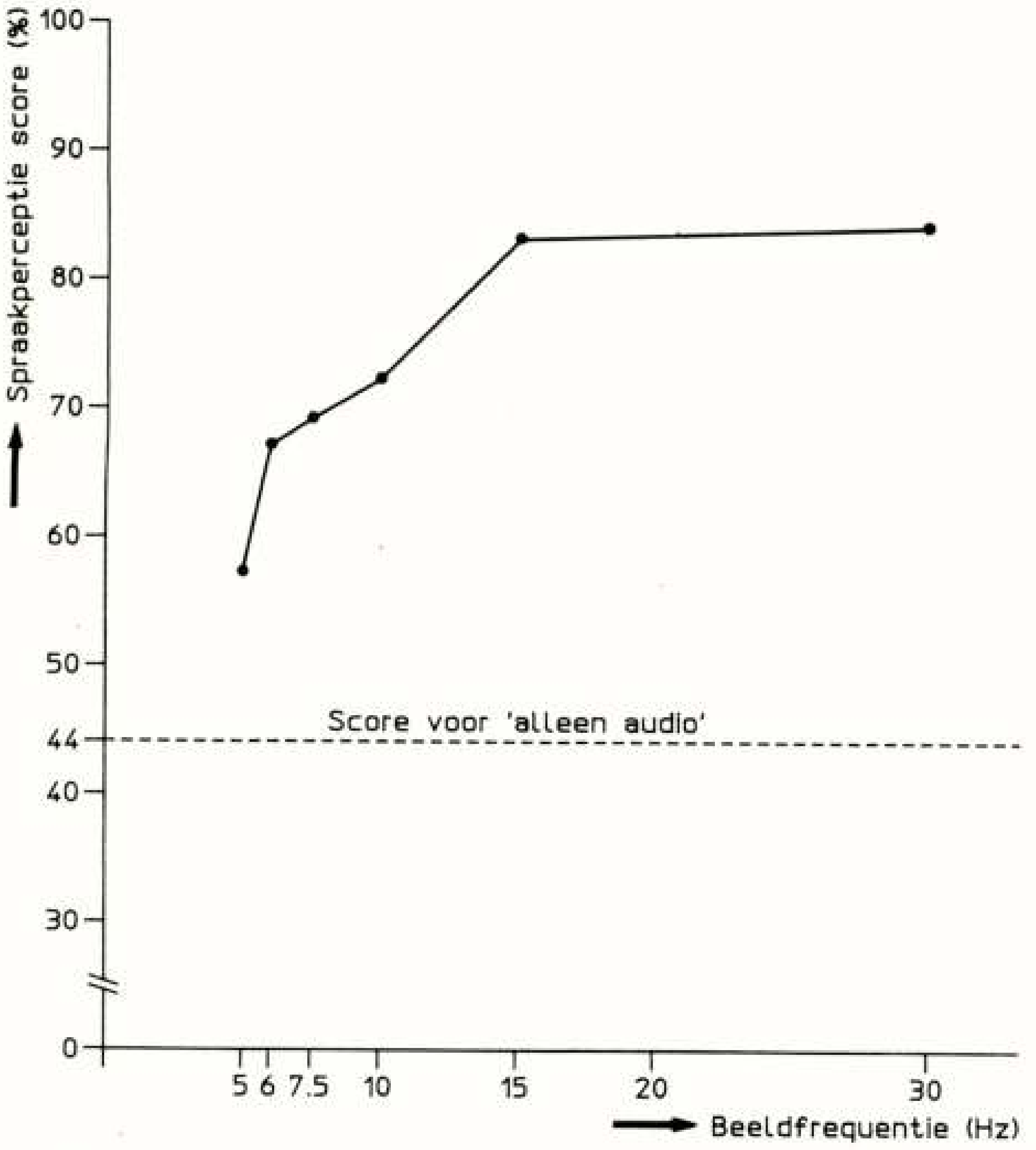
Specifieke vragen bij dit onderzoek hadden betrekking op de invloed van verschillende beeldkwaliteitsparameters op de spraakperceptiescore. Dit heeft te maken met het feit dat bij 64 kbit/s transmissie niet dezelfde beeldkwaliteit bereikt kan worden als bijvoorbeeld bij een normaal TV-beeld. Zowel de temporele resolutie (beeldfrequentie) als de spatiële resolutie (aantal pixels) zijn minder dan bij een normaal TV-beeld.

Het eerste experiment onderzocht de invloed van beeldfrequentie. De spatiële resolutie was constant en gelijk aan dat van een normaal TV-beeld. De beeldfrequentie werd gevarieerd van 5 tot 30 Hz en er was ook een conditie met alleen audio. De resultaten zijn gepresenteerd in figuur 1. De scores voor audiovisuele presentatie met verschillende beeldfrequenties zijn weergegeven in de grafiek. De stippellijn vertegenwoordigt de conditie met alleen audio. De meerwaarde van het beeld en de invloed van beeldfrequentie blijkt duidelijk uit deze figuur. De score voor alleen audio was slechts 44%, maar zelfs bij de laagste beeldfrequentie is er al een verbetering naar 57%. Van 5 Hz naar 15 Hz stijgt de score tot 83%, maar een verdere toename naar 30 Hz leidde niet tot een verdere verbetering. Het blijkt dus dat toevoeging van beeld een duidelijke meerwaarde kan hebben, dat deze meerwaarde al aantoonbaar is bij lage beeldfrequenties en zijn optimum bereikt bij ongeveer 15 Hz.

In het tweede experiment werden de beelden gecodeerd door een 64 kbit/s codec. Er waren twee spatiële resoluties: CIF (360 x 288 pixels) en QCIF (180 x 144 pixels). CIF staat voor Common Intermediate

[1] Dit is het project RACE 1054 'Application Pilot for People with Special Needs', dat gedeeltelijk door de Europese Commissie wordt gesubsidieerd.

[2] Uitgebreid verslag van deze experimenten is gegeven door Pijfers e.a. (1990) en Frowein en Marion (1990).



Figuur 1: Invloed van beeldfrequentie op spraakperceptie.

Format en zowel CIF als QCIF zullen geïmplementeerd worden in de gestandaardiseerde beeldtelefoons die in de komende jaren op de markt zullen komen. Er waren ook twee beeldvullingen: hoofd-en-schouder (H-S) en hoofd-en-torso (H-T). Tabel 1 geeft de resultaten. Hieruit blijkt dat ook wanneer het beeld door een 64 kbit/s codec gecodeerd wordt, dit een duidelijke verbetering in de spraakperceptie teweeg kan brengen, die bovendien voor zowel CIF- als QCIF-beelden geldt.

Tabel 1: *Spraakperceptiescores en verschilscores ten opzichte van 'alleen audio' voor de audiovisuele condities in het tweede experiment (verschilscores tussen haakjes)*

	H-S	H-T	Gemiddeld
QCIF	70	62	66
	(+26)	(+18)	(+22)
CIF	69	70	70
	(+25)	(+26)	(+26)
Gemiddeld	70	66	
	(+26)	(+22)	

De tabel suggereert dat QCIF minder geschikt was bij een hoofd-en-torso beeld, maar dit verschil was statistisch niet significant. Wat de geschiktheid voor het liplezen betreft, blijken er dus geen sterke redenen te zijn om CIF te verkiezen boven QCIF.

Specificaties voor het beeldtelefoontoestel

De specificaties voor de beeldtelefoon voor slechthorenden zijn grotendeels ook van toepassing op toestellen voor gewone gebruikers. De ontwikkeling van beeldtelefoons voor slechthorenden overlapt dus grotendeels de ontwikkeling van beeldtelefoons voor de consumentenmarkt.

Het videogedeelte

De grootte van het beeldscherm kan het best ongeveer 20 tot 30 cm diagonaal zijn. Grotere of kleinere schermen zijn ook mogelijk maar uit Amerikaans onderzoek blijkt dat gebruikers een voorkeur hebben voor een schermgrootte van ongeveer 20-30 cm (Cagle e.a., 1971).
Het is belangrijk dat de **camera** zo dicht mogelijk boven het scherm geplaatst wordt. Dit komt omdat de gesprekspartner de spreker ziet door het oog van de camera terwijl hij/zij zelf de spreker op het scherm ziet. Er is dus nooit perfect oogcontact. Als de camera te ver boven het scherm wordt geplaatst, is dit hinderlijk want dan lijkt het of de ogen continu zijn neergeslagen.
De lichtgevoeligheid moet ook redelijk groot zijn. Uit TNO-onderzoek (Padmos en Boogaard, 1979) blijkt dat huiskamerverlichting vaak niet groter is dan 30 lx. Een **zoomlens** is gewenst zodat de gebruiker makkelijk kan bepalen hoeveel hij/zij van zichzelf en de omgeving wil laten zien. Om het aantal bedieningsfuncties beperkt te houden is autofocus en auto-iris gewenst.

Het audiogedeelte

Voor het audiogedeelte dienen de specificaties toegespitst te zijn op de slechthorenden. Om te kunnen liplezen is het belangrijk dat de mond zichtbaar is. Dit kan gerealiseerd worden door het gebruik van een **rechte hoorn**. Het gangbare gebogen type bedekt meestal geheel of gedeeltelijk de mond. De hoorn moet bovendien een ingebouwde luisterspoel hebben en een regelbare geluidssterkte, zodat de gebruiker de hoorn met en zonder het gehoorapparaat in de T-stand kan gebruiken en hij/zij in beide gevallen de geluidssterkte kan regelen.

Bedieningsfuncties

De bedieningsfuncties voor slechthorenden zijn dezelfde als voor andere gebruikers. Deze zijn:

- beeldverbinding aan/uit: essentieel uit privacy-overwegingen;
- eigen beeld: een nuttige functie waarmee de spreker kan zien of hij/zij goed in beeld is;
- controle van de zoom-functie: hiermee kan de gebruiker zijn eigen beeld in- en uitzoomen;
- volumeregeling

Signalering

De signaleringen van het toestel naar de gebruiker zijn voor de beeldtelefoon hetzelfde als voor de gewone telefoon. Voor de gehoorgestoorden zijn er bovendien speciale voorzieningen, namelijk:

- een **flitslamp** die aan- en uitgaat wanneer er een oproep binnenkomt;
- een **visuele weergave van de tonen** zoals kiestoon en bezettoon op een LCD-schermpje.

Prototype

Deze specificaties zijn nu geïmplementeerd in twee prototypes van de beeldtelefoon. Deze zijn aangesloten op de digitale telefooncentrale van het Academisch Ziekenhuis Utrecht. Ze worden daar uitgetest in een gebruikersproef met oudere slechthorenden. Door deze proef krijgen we een beeld van hoe 64 kbit/s beeldtelefonie werkt als communicatiemedium voor oudere slechthorenden. Hierbij wordt bovendien speciale aandacht besteed aan de instructies en aan de gebruikersvriendelijkheid van de bediening en het terminalontwerp. Zonodig zullen de ontwerpspecificaties worden bijgesteld.

Applicatie Pilot

Volgens de planning zal in de loop van 1991 een Applicatie Pilot plaatsvinden in Rotterdam. Hiervoor zullen 10 oudere slechthorenden een ISDN-beeldverbinding met het Hulp- en Adviescentrum, 'Het Oude Westen' krijgen. Door middel van deze verbinding krijgen de deelnemers in dit project de gelegenheid om telefonisch een aantal door het centrum geboden diensten aan te vragen. Voorbeelden hiervan zijn:

- maaltijden aan huis;
- pedicure of kapper aan huis;
- het bestellen van boodschappen en vervoer;
- financieel en sociaal advies.

Bovendien zullen de deelnemers met elkaar kunnen telefoneren.
De selectie van diensten en de evaluatie van de pilot gebeurt in samenwerking met het Audiologisch Centrum van het Akademisch Ziekenhuis Dijkzigt. Het is de bedoeling dat deze pilot kan fungeren als voorbeeld voor andere applicaties in de sociale en medische hulpverlening en voor de introductie van beeldtelefonie voor de algemene consumentenmarkt.

UTB10-90-493

De Contributie 1990

In juli is een groot aantal herinneringen verstuurd aan NERG-leden, die volgens de administratie haar contributie voor 1990 nog niet hadden betaald.

Helaas is door een ongelukkige samenloop van omstandigheden ook een aantal NERG-leden aangeschreven, die wel hun contributie voor 1990 hadden betaald. Bovendien betrof het juist zeer trouwe betalende NERG-leden, die reeds in januari en februari de contributie overmaken, of zelfs eerder.

Een onterechte betalingsherinnering in de bus krijgen, is een zeer irritante ervaring en mag bij een organisatie als het NERG beslist niet of slechts uiterst zelden voorkomen.

Ik bied u hiervoor mijn verontschuldigingen aan. De "getroffen" leden die zo vriendelijk waren ons op deze fout te wijzen, zijn reeds persoonlijk door mij aangeschreven. Andere leden, die onterecht zijn "herinnerd", maar niet hebben gereageerd, verzoek ik de brief van juli 1990 verder te negeren.

Inmiddels zijn er maatregelen genomen om herhalingen zo veel mogelijk te voorkomen. Mocht er desondanks bij u vragen zijn rond uw contributie, aarzelt u niet om hierover contact met mij op te nemen.

Ir. J. van Egmond
Penningmeester

Referenties

[1] Cagle, W.B., Stokes, R.R. and Wright, B.A. 1971
'The Picturephone System: 2C Telephone Station Set'
The Bell System Technical Journal, February 1971,
pp 271-312

[2] Frowein, H.W. and Marion, R., 1990
'Application Pilot for People with Special Needs'
Document 3.2.2 Report of 64 kbit/s laboratory experiment
RACE deliverable 54/PTT/DS/C/532,b1, PTT Research
Leidschendam

[3] Lo, T., 1990
'Visual Telecommunications for the Deaf: A Case Study'
Proceedings of the 13th Symposium on Human Factors in
Telecommunications, Torino

[4] Padmos, P. en Boogaard, J. 1979
'De leesbaarheid van de Nederlandse telefoongids'
Rapport van het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO
Soesterberg. Rapport nr. 1979 - C3

[5] Pearson, D., 1981
'Visual Communication Systems for the Deaf'
IEEE Transactions on Communications, 29, 1986-1992

[6] Plompen, R., 1989
'Motion Video Coding for Visual Telephony'
Ph.D. Thesis, PTT Research Neher Laboratories,
Leidschendam, ISBN 90-72125-21-5

[7] Pijfers, L., Smoorenburg, G.F., Frowein, H., Huiskamp, T.
and Schinkel, D., 1990
'Videotelephony for the Hard of Hearing: Effect of Picture Quality
and Size on Visual Speech Reception'
Report of the Department of Experimental Audiology,
University of Utrecht

[8] Sperling, G., 1981
'Video Transmission of American Sign Language and Finger.
Spelling: Present and Projected Bandwidth Requirements'
IEEE Transactions on Communications, Vol.29, 1993-2002.

Voordracht gehouden tijdens de 379e werkvergadering.

NEDERLANDS ELEKTRONICA- EN RADIOGENOOTSCHAP
(380ste werkvergadering)
IEEE BENELUX SECTIE

UITNODIGING

voor de lezingen- en demonstratie-avond op **woensdag 6 juni 1990 in de grote zaal van het Academisch Genootschap, Parklaan 93 te Eindhoven.**

THEMA: Compact Disc Interactive (CD-I)

PROGRAMMA:

19.00 - 19.15 uur: Ontvangst, koffie en thee;

19.15 - 19.45 uur: **IR. F. J. G. BOUWMAN** (Philips CE):
Overzicht van het CD-I systeem;

19.45 - 20.00 uur: **IR. J. VAN DER MEER** (Philips CE):
CD-I Full-Motion Video;

20.00 - 20.45 uur: Demonstratie CD-I en CD-I Full-Motion Video;

20.45 - 21.00 uur: Rondvraag en sluiting.

Aanmelding voor deze avond dient te geschieden voor 27 mei door middel van de aangehechte kaart gefrankeerd met een postzegel van 55 cent.
Het aantal deelnemers is beperkt tot 120. Tijdstip van ontvangst van aanmelding is beslissend voor deelname. Niet-honoreerbare aanmeldingen worden vooraf kenbaar gemaakt.

De Parklaan is te bereiken door vanaf de voorzijde van het NS-station ca. 10 minuten in oostelijke richting te lopen.

Leden van NERG, IEEE en studenten hebben gratis toegang. NIET-LEDEN DIENEN EEN ENTREE-PRIJS TE BETALEN VAN *f* 15,-. Deelnemers dienen de uitnodigingskaart mee te nemen en op verzoek te tonen bij de toegang tot het gebouw.

Namens de samenwerkende verenigingen,
DR. IR. J. W. M. BERGMANS, NERG,
040-743689;
IR. N. H. G. BAKEN, NERG,
070-3326482.

Eindhoven, April 1990.

TOEKOMSTMOGELIJKHEDEN VOOR MULTIMEDIALE TERMINALS

Ir. J.P.M. van Well, Drs. P.A.M.E. Röben
Instituut voor Revalidatie Vraagstukken

Future possibilities for multimedia Terminals. Integrated Broadband Communication offers new possibilities for People with Special Needs. Multimedia information transfer and transduction of modalities, in which information is presented to user, requires special terminals. The IPSNI project of the RACE programme of the European Community is aimed at the production and evaluation of functional specifications for IBC-terminal design on behalf of people with special needs.

Inleiding

Door de huidige snelle groei van het gebruik van telecommunicatie diensten is een grote vraag ontstaan naar nieuwe en verbeterde communicatie media/technieken om in de komende tien jaren op succesvolle wijze geavanceerde breedbandige communicatie netwerken (IBCN) te kunnen ontwikkelen en rondom het jaar 2000 te operationaliseren. Het, door de Europese Gemeenschap gesubsidieerde, RACE programma (Research and Development in Advanced Communications Technologies in Europe) wil daarvoor de geavanceerde technieken en technologieën ontwikkelen.

Wat is RACE?

RACE is gestart in januari 1988. Het hoofddoel van RACE is de voorbereiding van de introductie van het IBCN, dat gebaseerd wordt op het reeds bestaande ISDN (Integrated Services Digital Network), en de daarbij horende diensten, om een europees verbreid netwerk van communicatie diensten op te zetten rondom het jaar 2000.

Andere doelstellingen van RACE zijn:
- het promoten van de telecommunicatie industrieën van de EG,
- aan een zo groot mogelijk aantal van de EG-lidstaten de mogelijkheid bieden om in 1995 commercieel levensvatbare IBC-diensten te introduceren aan de eindgebruiker,
- de bereikbaarheid van nieuwe diensten voor de eindgebruikers mogelijk maken, waarbij kosten en tijdschema, vergelijkbaar voordelig zijn als in andere grote westerse landen.

In het totaal nemen momenteel 92 projecten deel aan het programma, de medewerkende bedrijven en onderzoekscentra zijn verspreid over 11 van de 12 EG lidstaten. Het gehele programma loopt gedurende 5 jaar en heeft een budgetomvang van circa 550 miljoen ECU.

IPSNI, een van de 92 projecten van het RACE-programma

IPSNI staat voor "Integration of People with Special Needs in Integrated Broadband Communication". Het IPSNI project wordt uitgevoerd door een consortium van 7 europese onderzoeksinstituten en bedrijven.

Binnen het RACE programma heeft het IPSNI project zijn plaats in het onderzoek en de ontwikkeling van "sleutel technologieën" voor economische realisatie van IBC-apparatuur; en valt daarbij onder de "Usability Engineering"-groep, die met name dient te zorgen voor een gebruikers vriendelijk communicatie systeem voor een zo groot mogelijke gebruikersgroep.

IPSNI is van start gegaan in januari 1989 met als filosofie dat integratie van de gehandicapte medemens in de huidige maatschappij met een minimum aan speciale en uitzonderlijke maatregelen / aanpassingen mogelijk gemaakt moet kunnen worden.

Het hoofddoel van IPSNI is daarbij, het analyseren en specificeren van mogelijke doelen om integratie te bereiken van mensen met speciale behoeften met behulp van een multimediaal communicatie netwerk met speciale diensten (= IBC).

De doelgroepen binnen IPSNI zijn mensen met visuele, motorische of spraak stoornissen, veroorzaakt door ouderdom of door ongeval dan wel aangeboren zijn.

Het accent ligt daarbij op het stimuleren van het persoonlijk gebruik van algemene telecommunicatie diensten door deze mensen met speciale behoeften. Er wordt daarbij gedacht aan het werken met multimediale databanken, informatie diensten, elektronische postverzend diensten en interpersoonlijke communicatie diensten.

Het Geïntegreerde Breedbandige Communicatie Netwerk

Het IBCN staat voor Integrated Broadband Communication Network en wordt opgebouwd vanuit het ISDN dat al ten dele in de praktijk is gerealiseerd. ISDN is eveneens een communicatie netwerk dat diensten verleent, echter met beperkte signaal transmissie capaciteit. Door gebruik te maken van een coaxkabel kan slechts een relatief beperkte hoeveelheid informatie verstuurd worden. Deze kabel heeft echter een te beperkte bandbreedte om te kunnen voldoen aan de breedschalige opzet van het communicatie netwerk, dat IBCN voor ogen heeft.

Het IBCN zal een grote verscheidenheid aan diensten verlenen met daarbij behorende en aangepaste toepassingen, zowel voor bedrijfsleven en industrie als voor de Algemene Dagelijkse Levensbehoeften (ADL) van de gebruiker thuis. Door de grote verscheidenheid aan diensten zullen verschillende soorten signalen verzonden moeten worden. Er zijn 3 soorten signalen te onderscheiden voor de informatie diensten, namelijk video, audio en data. Voor deze signalen worden binnen de IBC-terminal een drietal typen 'kanalen' gebruikt, namelijk het datakanaal, het audiokanaal (voor spraak en geluid), en het videokanaal (voor beeld en tekst). Deze signalen hebben ieder hun eigen frequentiebereik en dit bereik kan de glasvezelkabel, door zijn grote capaciteit en bandbreedte, gemakkelijk aan.

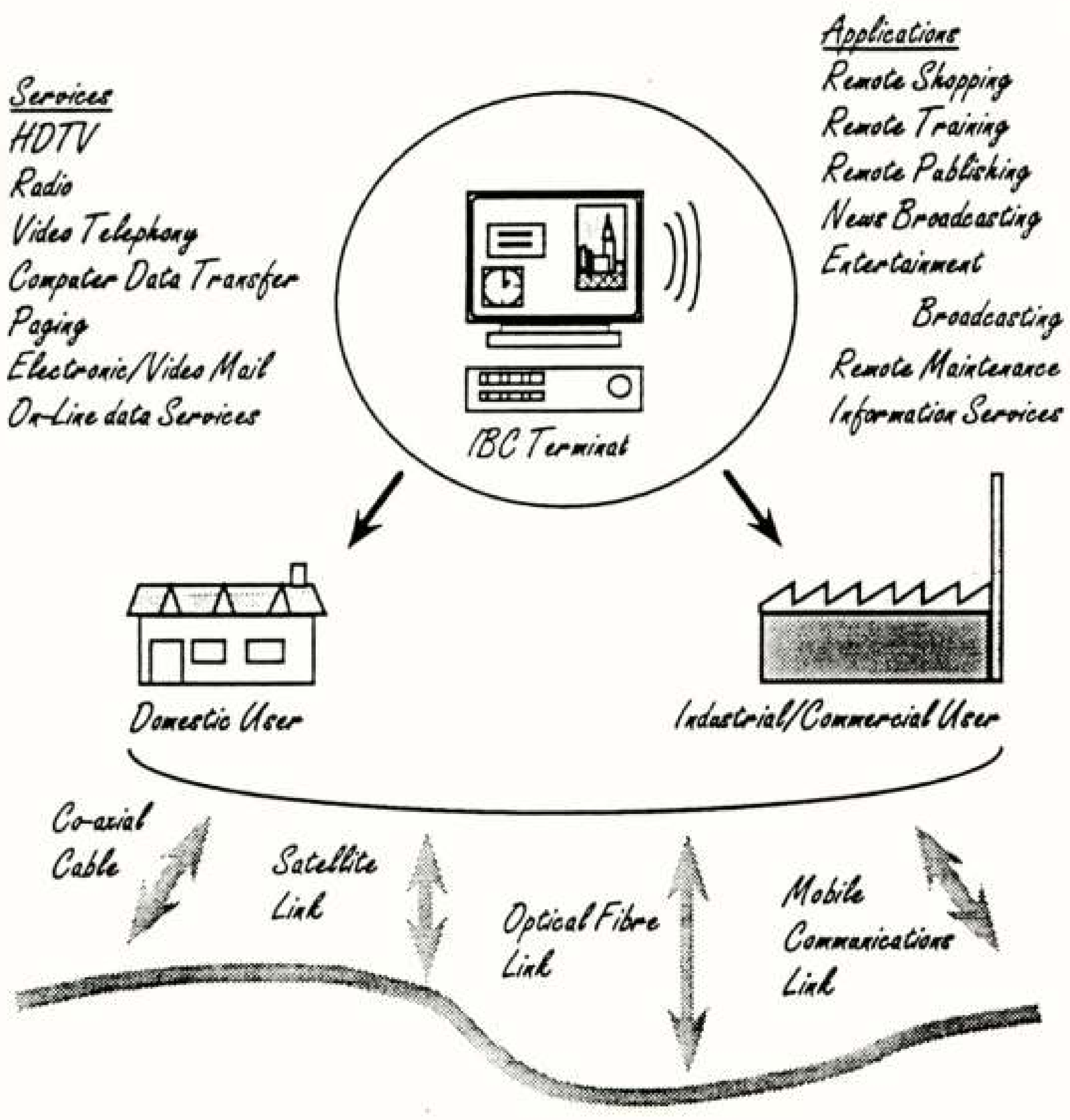
Een integratie van deze signalen is noodzakelijk om aan de speciale behoeften van de PSN te kunnen voldoen, zoals daar zijn de omzetting van tekst naar geluid/braille, of de omzetting van symbolen naar tekst/spraak. Behalve op deze transductie van signalen richt IPSNI zich met name ook op aanpassingen van de terminal (toetsenbord, beeldscherm, geluid) en op speciale of aangepaste diensten voor PSN.

IBCN opbouw

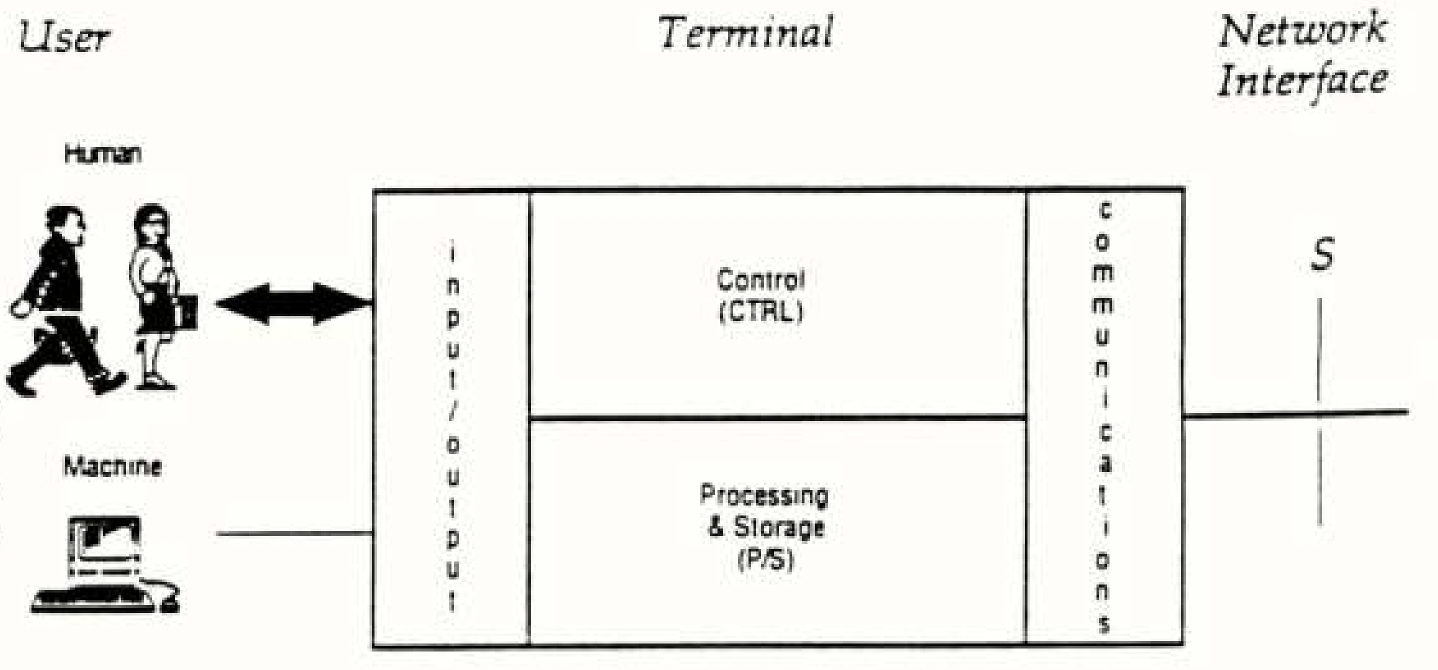
In de telecommunicatie wereld wordt veelvuldig gebruik gemaakt van engelse termen, waarvan het goed is ze hier even te introduceren.

Network:
Infrastructuur waarlangs de diensten en toepassingen bij de gebruiker gebracht worden; te vergelijken met het huidige telefoon- en kabeltelevisie-netwerk, dus het geheel van coaxiale, glasvezel kabels, satelliet en straal verbindingen en bijbehorende computer centra.

Terminal:
Werkstation waarmee de gebruiker te maken krijgt: bv. Personal Computer met een aantal ingebouwde functies welke speciaal zijn afgestemd op de gebruiker.



Afbeelding 1. Wat is IBC?



Afbeelding 2. RACE Referentie model MST-terminal.

Application:
De toepassing waar het netwerk uiteindelijk voor wordt gebruikt; bv. winkelen vanuit de huiskamer, elektronische krant voor blinden, telefoneren.

Services:
De computer netwerk diensten die de toepassingen mogelijk maken; bv. beeld telefoon diensten, semafoon diensten, elektronische postbus diensten.

Toepassingsgebieden voor IBC
Een aantal toepassingen van het IBCN zijn te vinden op verschillende gebieden, nl.:

- commercieel
  bv. teleshopping als uitkomst voor het boodschappen kunnen doen door mensen, ouderen en gehandicapten, die zich moeilijk of niet kunnen verplaatsen.
- onderwijs
- amusement
- automatisch werkende voorzieningen
  bv. alarmsystemen/diensten voor extra bescherming binnen- en buitenshuis, of medische diensten die door hulpbehoevenden direct via het IBCN kunnen worden oproepen, of hulp op afstand.
- financieel
  bv. telebanking thuis.
- politiek
  bv. tele-verkiezingen. Dit kan inhouden het opvragen van verkiezingsuitslagen of het houden van enquêtes via het telecommunicatie netwerk.

De Multi Service Terminal
De Multi Service Terminal (MST) moet het mogelijk maken een of meerdere diensten tegelijkertijd aan de gebruiker aan te bieden, waarbij gebruik gemaakt kan worden van verschillende presentatievormen. De gebruiker krijgt daarbij de mogelijkheid zelf de informatievorm, dus audio, video of tekst te kiezen. Dit bepaalt mede het multimediale aspect van de terminal.

Het Belang van de Terminal
Op de lange termijn zal de MST-terminal de enige toegangsweg tot de IBC-services gaan vormen. Dit betekent dat de mens-machine interface de belangrijkste rol gaat spelen in het succes van het ontwerpproces van de multiservice terminal wat betreft gebruikersvriendelijkheid en dus ook wat betreft acceptatie door de gebruikers.

Gehandicapten als Gebruikersgroep voor IBCN
Als we spreken over gehandicapten, betreft dit in de ruimste zin van het woord een hele grote groep mensen. Handicaps zijn er echter vele en het is goed te realiseren dat niet elk handicap ook een communicatie handicap is. Bijvoorbeeld iemand die in een rolstoel door het leven gaat heeft over het algemeen geen problemen met het gebruik van terminals, telefoons, televisie etc. als hij ze bereiken kan.

Met betrekking tot het gebruik van een terminal of personal computer zijn de volgende perceptieve en expressieve 'kanalen' van belang:

Van terminal naar gebruiker:
- het visuele kanaal,
- het auditieve kanaal,
- het tactiele kanaal.

Van gebruiker naar terminal:
- het spraak kanaal,
- het motorische kanaal,
- het fysiologische kanaal.

Verder is het noodzakelijk een bepaald niveau van intellectueel functioneren te bezitten. Ook het vermogen tot het gebruik van taal is van belang. Dit geldt echter voor communicatie in het algemeen.

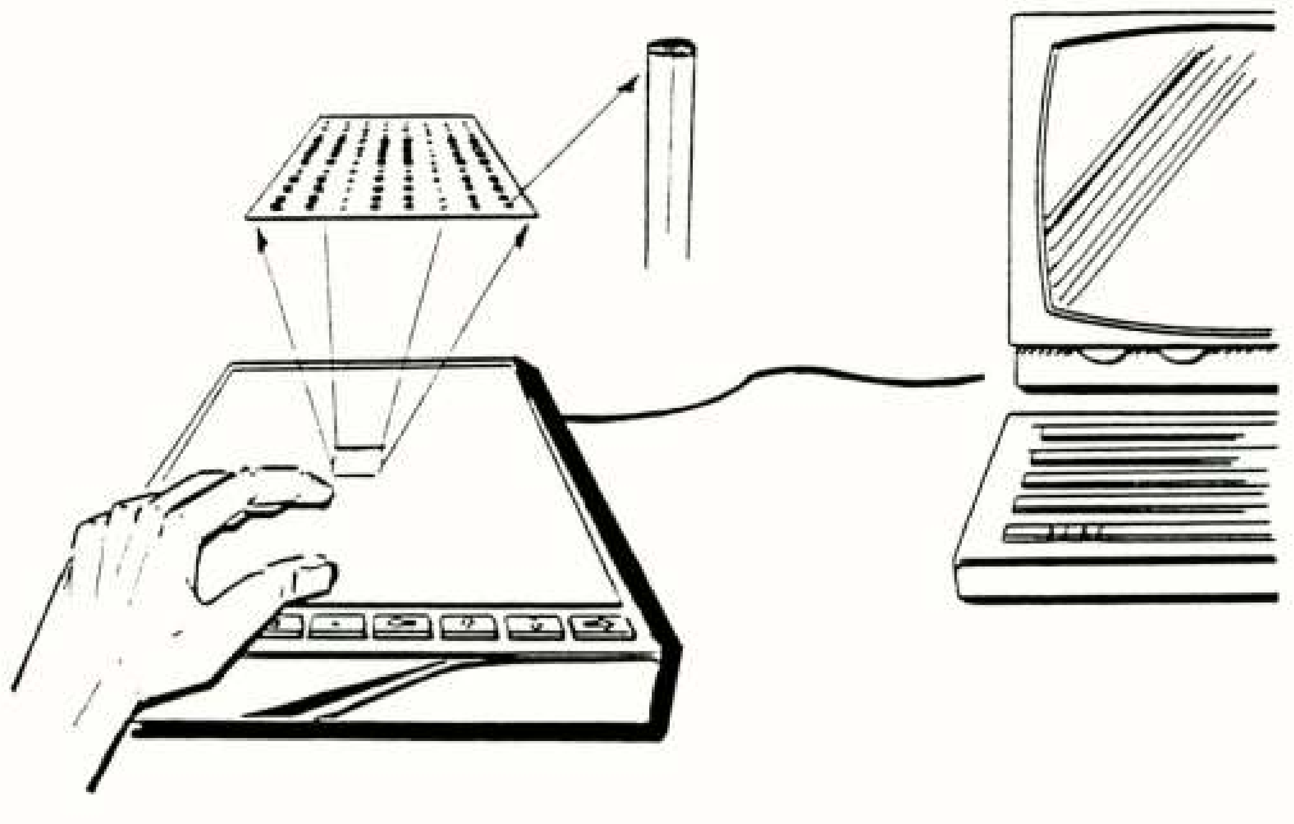
Welke groepen met functie beperkingen kunnen met een geschikte terminal gebruik maken van IBC-services ?
- motorisch gehandicapten,
- spraak- en taal gehandicapten,
- doven en slechthorenden,
- blinden en slechtzienden,

– intellectueel gehandicapten,
– meervoudig gehandicapten,
– ouderen.

In de volgende alinea's zal gedetailleerder worden ingegaan op enige gebruikerseisen van belang voor IBC-terminalontwerp voor de groepen:

1) Blinden,
2) Mensen met een taalhandicap.

Blinden
Vele IBC-services zullen veelvuldig gebruik gaan maken van visuele informatie. Vooral "graphics", dus bewegende en/of stilstaande plaatjes worden steeds vaker toegepast. Textuele informatie kan door middel van een Braille regel toegankelijk gemaakt worden voor blinden. Met grafische beelden en animaties is dit veel moeilijker.



Afbeelding 3. Impressie van een twee dimensionaal tactiel display.

Momenteel wordt er onderzoek verricht naar zogenaamde twee dimensionale tactiele displays, waarmee het mogelijk is plaatjes in reliëfvorm voelbaar weer te geven. Er zijn echter nog problemen met de technische uitvoerbaarheid in relatie tot betrouwbaarheid en prijs van deze displays.

Een andere mogelijkheid voor blinden is het gebruik van synthetische spraak. Omzetters van tekst naar spraak zijn reeds enige tijd op de markt.Een nadeel van spraak ten opzichte van beelden is dat er niet globaal naar een hoeveelheid tekst kan worden geluisterd; het is daarom slechts beperkt mogelijk snel door een tekst te bladeren. Ook grafische beelden zijn moeilijk om te zetten naar spraak.

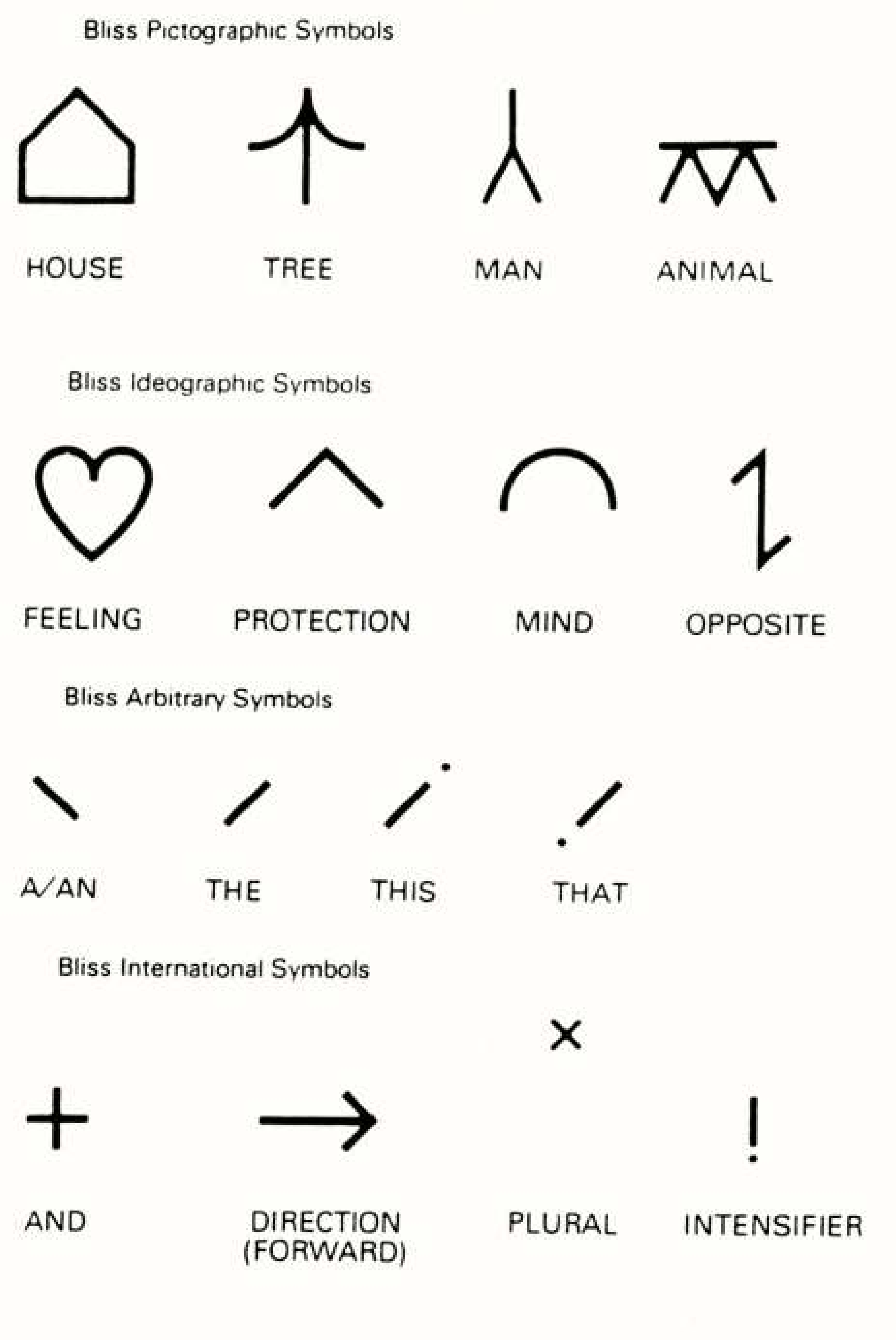
Daarentegen kunnen mogelijke selecties uit een menu, zichtbaar op een scherm, vrij eenvoudig worden omgezet naar spraak. Een universeel systeem voor willekeurig menugestuurd programma is er echter nog niet. Met name voor publiek toegankelijke terminals, bijvoorbeeld voor reisinformatie op stations, of geld automaten bij banken, zouden met spraak ondersteuning veel toegankelijker worden voor blinden.

Blinden hebben over het algemeen verbazingwekkend weinig problemen met het bedienen van toetsenborden. Echter publieke terminals zouden zoveel mogelijk met een standaard en zo eenvoudig mogelijk toetsenbord moeten worden uitgerust. In veel gevallen is een telefoon toetsenbordje met 12 voelbare toetsen al voldoende.

Mensen met een Taalhandicap
De groep mensen met een taalhandicap heeft intrinsieke moeilijkheden met communicatie hetzij direct van persoon tot persoon of via een telecommunicatie systeem. Het belangrijkste probleem van deze groep betreft het onder woorden brengen van een boodschap dan wel het isoleren van een boodschap uit een in taal gecodeerde informatiestroom. In principe doet dit probleem zich dagelijks voor bij communicatie tussen personen die niet dezelfde taal spreken. Naar zogenaamde vertaalmachines wordt al jarenlang onderzoek verricht zonder echt doorslaand succes.

De echte taalgehandicapten zijn echter de mensen voor wie het, vanwege een hersenbeschadiging dan wel aangeboren beperking, onmogelijk is om een tekstuele taal te leren. Dit wil niet zeggen dat dit intellectueel minder begaafden moeten zijn.

Een mogelijke oplossing voor het communicatie probleem van dergelijke mensen kan zijn het communiceren via grafische symbolen of gebaren. Vaak lukt het die mensen wel via deze vorm van beelden informatie uit te wisselen. Een groot probleem is echter dat ook vele verschillende symbolen- en gebarentalen bestaan. Deze verscheidenheid is deels cultureel en geografisch bepaald. Vaak is het echter zo dat de ernst van het taalhandicap bepaalt welke symbolentaal bruikbaar is.



Afbeelding 4. Voorbeeld van een symbolentaal: Bliss symbolen.

Bij het gebruik van symbolentaal als communicatiemiddel kunnen twee gevallen worden onderscheiden:

1) Communicatie van persoon tot persoon.
Het eerste geval is het eenvoudigst. Communicatie van persoon tot persoon kan heel goed via een videoconferentie service worden gerealiseerd. De communicatie partners kunnen dan direct via handgebaren, gelaatsuitdrukkingen of grafische symbolen op papier met

elkaar informatie uitwisselen. Beeldinformatie, die opgenomen wordt door een videocamera, wordt daarbij in principe direct en zonder verdere modificatie uitgewisseld via het netwerk en aan de andere zijde weergegeven via een beeldscherm. Natuurlijk is de technische uitvoering van een dergelijk systeem uiterst complex. Recente proeven in West Duitsland met het zogenaamde "Vorlaufer ISDN Breidband Netz", dat werkt met een capaciteit van 1.44 Mbit/s, hebben echter de technische haalbaarheid van een dergelijk systeem aangetoond.

2) Communicatie van persoon tot machine (bv. raadplegen van een databank voor beelden).

   Bij communicatie van persoon tot machine, is symbolen communicatie een stuk moeilijker. In dit geval moeten geen plaatjes uitgewisseld worden maar dient er een vertaalslag van grafisch symbool naar tekst plaats te vinden. Dit betekent dat er een databank beschikbaar moet zijn met de volledige set van mogelijke symbolen met hun bijbehorende tekstuele betekenis, en net als bij het vertalen van bijvoorbeeld engels naar nederlands is het niet voldoende simpelweg woord voor woord te vertalen, maar dient ook de grammatica omgezet te worden.

   Deze vertaalslag wordt ook wel transductie genoemd.

Conclusies en Toekomstig Onderzoek binnen IPSNI

Concluderend kan gesteld worden dat:

1) De IBC-technologie grote mogelijkheden voor gehandicapten biedt, die er voorheen niet waren.
2) Het ideaal dat iedereen met iedereen moet kunnen communiceren op een willekeurige plaats en tijd via een willekeurig medium is echter niet te realiseren.
3) Er zal steeds een afweging gemaakt moeten worden tussen het mogelijke nut dat een dienst oplevert en de moeite met het bedienen van de terminal die men ervoor moet doen.

Binnen het toekomstig IPSNI werk dient er dus gekomen te worden tot:

4) Een afweging welke functies in de terminal en welke functies in netwerk en service moeten worden geplaatst.
5) Verder moet er bepaald worden welke terminal functies als standaard, en welke functies als optie worden uitgevoerd.

Het resultaat van deze afwegingen zal worden vastgelegd in een set functionele specificaties van een multimediale terminal die met name ook bruikbaar zal zijn voor de gehandicapte mens.

Literatuur

[1] Bellacasa, Ramon Puig de la, et al., Communications and Disability, FUNDESCO, Madrid 1981, IBSN 84-401-0674-2.

[2] Duren, drs. L.L. van, Twee-dimensionaal tactiel computerdisplay; een haalbaarheidsstudie. Instituut voor revalidatievraagstukken, IRV/18 Doc(89), november 1989.

[3] IPSNI, Integration of People with Special Needs, RACE Project R1066, Collection of IBC Criteria, Work Package 1, juli 1989.

[4] IPSNI, Integration of People with Special Needs, RACE Project R1066, Initial IBC Terminal Design Guidelines in favour of Users with Special Needs, Work Package 2.3, jan 1990.

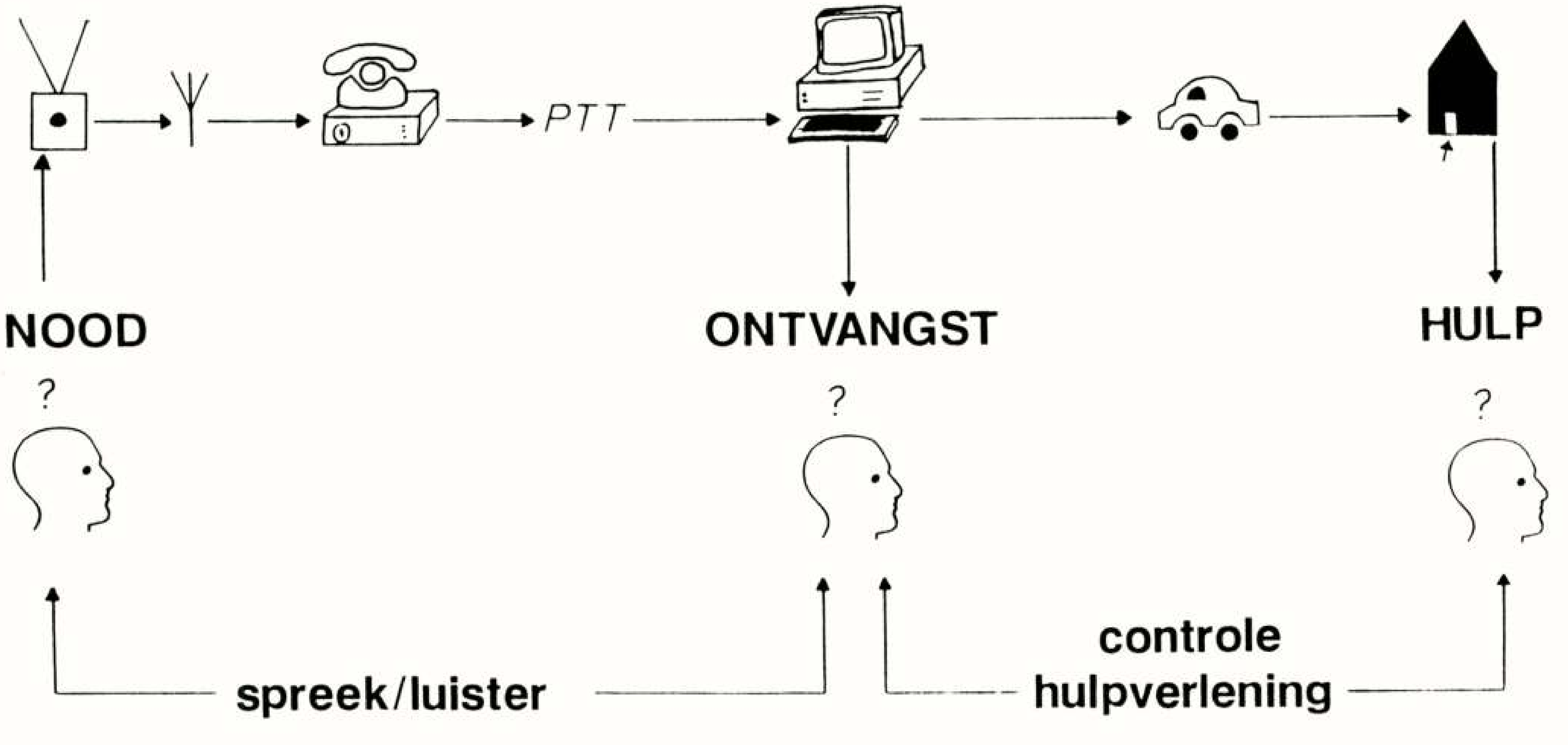
[5] Proceedings of the 'Friend 21' International Symposium on Next Generation Human Interface Technologies, 5-6 september 1989, Tokyo, Japan.

Voordracht gehouden tijdens de 379^{e} werkvergadering.

ALARMERINGSSYSTEMEN VOOR GEHANDICAPTEN EN OUDEREN

Drs. F.J.M. Vlaskamp
Instituut voor Revalidatie Vraagstukken

Alarm systems for the Handicapped and the Elderly. Independent living can be supported by giving the possibility to make an alarm call when something goes wrong. Social alarm units are widespread among the Dutch population. The installation at home consists of a portable trigger and a telephone unit with automatic dial functions. Assistance in case of emergency is given by non-professionals (neighbours, relatives) and professionals. In this article a number of technical requirements for the alarm system at home will be described. Until now alarm systems are "stand alone" systems with only one function. In the future new functions will be added to alarm systems. The hardware of today will be integrated with other systems at home.



Afbeelding 1. Het traject tussen Noodsituatie en Hulpverlening.

Inleiding

De mogelijkheid alarm te slaan in geval van nood kan een ondersteuning zijn van het zelfstandig wonen van ouderen en gehandicapten. Op dit moment zijn in Nederland meer dan 30.000 gehandicapten en (vooral) ouderen voorzien van een zogenaamd "sociaal alarmeringssysteem". Een alarmeringsapparaat bestaat doorgaans uit een ontvanger/telefoonkiezer, waarin telefoonnummers van een alarmcentrale en/of hulpverleners uit de mantelzorg zijn opgeslagen. Met een zeer kleine draagbare alarmzender ("medaillon") kan de ontvanger/telefoonkiezer worden geactiveerd, waarna een alarmmelding naar de alarmcentrale en/of hulpverleners gaat. Vervolgens wordt de hulpverleningsprocedure op gang gebracht. Voor zelfstandig wonenden is het telefoonnet het meest gebruikte medium voor het versturen van de alarmmeldingen. Op kleine schaal wordt ook nog wel gebruik gemaakt van vaste verbindingen (aanleunwoningen), radiografische verbindingen en het TV-kabelnet. Bij oudere installaties worden in plaats van draagbare alarmgevers vaste alarmgevers (drukknoppen, trekschakelaars) gebruikt.

De kwaliteit van een alarmeringssysteem wordt in hoge mate bepaald door de wijze waarop het ontvangen van alarmmeldingen en de hulpverlening georganiseerd zijn. Techniek en organisatie moeten tezamen een maximale garantie bieden van een snelle adequate hulpverlening, 24 uur per dag.

Onder invloed van de overheidssubsidiëring van voorzieningen die het zelfstandig wonen ondersteunen is het aantal gebruikers in de periode 1984-1990 snel gestegen. De technische mogelijkheden van de apparatuur zijn in die periode verruimd, o.a. door de introductie van de draagbare zender en de spreek/luisterverbinding.

In dit artikel zal een beschrijving worden gegeven van de technische componenten van het alarmeringssysteem dat bij de gebruikers thuis staat opgesteld. Vervolgens wordt een aantal gebruikservaringen met alarmeringssystemen beschreven. Daarna zullen enkele technische ontwikkelingen op het gebied van sociale alarmering worden beschreven. De ontwikkeling van de techniek maakt het mogelijk nieuwe functies in de alarmeringsapparatuur te integreren. De meest vergaande toekomstige ontwikkeling zal een totale integratie van alarmering zijn in de functies van een "intelligente woning".

De draagbare alarmgever

Ongevallen en plotselinge immobiliteit kunnen overal in huis plaatsvinden. Het is dus gewenst een alarmeringsmogelijkheid zo dicht mogelijk in de buurt van de gebruiker te hebben. De draagbare alarmgever voorziet in die mogelijkheid. Door de komst van de draagbare

alarmgever is de beveiliging sterk verbeterd. Op dit moment kan de draagbare alarmgever worden beschouwd als een standaardonderdeel van een modern sociaal alarmeringssysteem.

- Uitvoeringen

  De draagbare alarmgever is in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar. De meest bekende uitvoering is de draagbare alarmgever die als halssnoer ("medaillon") gedragen wordt. Bij de oudere alarmgevers functioneerde het halskoord als externe antenne. De kans op beschadiging was daardoor groot. Bijvoorbeeld wanneer gebruikers het halskoord "op maat" knippen. Ook komt het voor dat het snoer wordt opgerold om de alarmgever in de jaszak te dragen. Moderne draagbare alarmgevers hebben een korte ingebouwde antenne. Daardoor wordt het mogelijk de draagbare alarmgever met een door de gebruiker te verwijderen halssnoer uit te voeren. Men kan de draagbare alarmgever dan ook los in de zak meenemen of met een clip aan de kleding bevestigen. Onopvallendheid wordt door veel gebruikers gewaardeerd.

- Zendbereik

  In verband met het doordringingsvermogen wordt momenteel meer voor hoge zendfrequenties (450 MHz) gekozen, i.p.v. de ook voor personenalarmering toegelaten 150 MHz en 40 MHz band. Het zendbereik van de combinatie draagbare alarmgever/ontvanger moet minstens 30 meter zijn om een goede werking in en om het huis te garanderen. Het zendbereik moet ook voldoende zijn wanneer de antenne wordt afgedekt door het lichaam na een val.

- Het gewicht

  Een draagbare alarmgever wordt de gehele dag gedragen. Een laag gewicht is daarom wenselijk. Lichte draagbare alarmgevers wegen rond 35 gram.

- Bedienbaarheid

  De draagbare alarmgever moet in noodsituaties gebruikt worden. De bediening moet ook voor iemand in paniek eenvoudig zijn. De bediening van de alarmgever moet ook eenhandig mogelijk zijn. De op te brengen bedieningskracht moet klein zijn. In een onderzoek van Gemeenschappelijke Medische Dienst wordt als eis gesteld dat de bedieningskracht ten hoogste 13 Newton mag zijn.

- Kans op fout alarm

  Met het gemakkelijk bereikbaar maken van de alarmknop neemt ook de kans op onbedoeld alarm toe. Door stoten of door 's-nachts op de alarmgever te gaan liggen kan het alarm onbedoeld geactiveerd worden. De fabrikant kan de knop iets verzonken aanbrengen of de apparatuur zo uitvoeren dat eerst een auditief vooralarm wordt gegeven dat nog herroepen kan worden. Overigens wordt dit door de gebruiker niet altijd opgemerkt. Herhaald optreden van onbedoeld alarm kan erg demotiverend zijn voor de gebruiker.

- De batterij

  Een draagbare alarmgever is voorzien van een zilveroxide of lithium batterij. De conditie van de batterij moet dusdanig zijn dat communicatie met de ontvanger altijd mogelijk is. Met name bij de oudere apparatuur doet zich het probleem voor dat de batterij enkele malen tijdens de levensduur van de apparatuur vernieuwd moet worden. De adviezen van de leveranciers voor de vervangingstermijn van de batterij varieert van 1,5 jaar tot 6 jaar. De vervangingstermijn moet berekend zijn op extreem gebruik, bijvoorbeeld 1000 test- en alarmmeldingen per jaar. De werking van de zender is te controleren door het maken van een proefalarm en dit alarm te herroepen. Dit kan niet zonder meer aan de gebruiker overgelaten worden en moet door de organisatie worden geregeld. Beter is een ingebouwde batterijcontrole met automatische indicatie (bijv. knipperlicht) ofwel een automatische low-battery melding naar de centrale. De nieuwere lithiumbatterijen maken vervangingstermijnen van 5 jaar mogelijk. In dat geval kan men kiezen voor het volledig afschrijven van de draagbare alarmgever na 5 jaar.

- Gebruiksomstandigheden

  Aan de draagbare alarmgever worden hoge eisen gesteld. De alarmgever wordt op het lichaam gedragen en wordt blootgesteld aan transpiratievocht, etenswaren, schokken en vallen en temperatuurwisselingen. De zender moet voldoende waterdicht zijn om ook tijdens douchen te kunnen functioneren. Juist in de "natte ruimten" in huis is de kans op een ongeval groot.

- Identificatie

  Draagbare alarmgever en ontvanger zijn op elkaar afgestemd. Dit is gedaan om te voorkomen dat twee zenders dicht bij elkaar in de buurt elkaar storen. Er wordt een groot aantal verschillende zendcodes toegepast om ieder systeem zijn eigen identiteit te geven.

De ontvanger/telefoonkiezer

De alarmmelding afkomstig van de draagbare alarmgever wordt opgevangen door de ontvanger. De ontvanger geeft vervolgens de alarmmelding door aan de telefoonkiezer.

- Alarmknop

  Op de ontvanger/telefoonkiezer moet ook een alarmknop aanwezig zijn. De functie van deze alarmknop moet ook voor iemand in paniek duidelijk zijn. De vereiste bedieningskracht moet klein zijn.

- Reset functie

  Voor het geval dat er een onbedoeld alarm (of proefalarm) wordt gegeven dient er een resetknop aanwezig te zijn. Bij voorkeur is de tijd waarin reset nog mogelijk is instelbaar. De functie van de resetknop moet duidelijk herkenbaar zijn.

- Aanduiding status

  Het moet voor de gebruiker duidelijk zijn in welke fase van de alarmeringsprocedure het systeem is. De terugkoppeling naar de gebruiker dient auditief te geschieden, eventueel met ook een visueel signaal. Dit signaal kan voor de gebruiker een bevestiging zijn dat de apparatuur de alarmmelding verwerkt, of bij een onbedoelde alarmmelding een teken dat de alarmmelding herroepen moet worden.

- Noodvoeding

  De ontvanger/telefoonkiezer moet ook bij uitgevallen netspanning blijven functioneren. De kans op het samengaan van netuitval en een noodsituatie is groter dan in eerste instantie lijkt. Voorbeelden van combinaties: brand of wateroverlast met optredende kortsluiting, uitgevallen verwarming als gevolg van defecte zekering bij vorst. De ontvanger is daartoe voorzien van een noodvoeding. Bij voorkeur moet de noodvoeding in staat zijn een nacht te overbruggen. Bij voorkeur dient er (na een bepaalde tijd) een storingsmelding naar de centrale te gaan zodat actie ondernomen kan worden. Het komt vaker voor dat de stekker uit het stopcontact is getrokken.

- Storingsmelding

  De ontvanger/telefoonkiezer moet storingen in het functioneren kunnen signaleren. Een aantal typen apparaten is daartoe voorzien van de mogelijkheid automatisch testmeldingen met een vooraf bepaald interval te doen plaatsvinden. Bij uitblijven van deze meldingen weet de meldcentrale dat het systeem niet functioneert. Uitval van de netspanning of de PTT-verbinding kunnen (ook) direct aan de gebruiker worden gemeld.

- Schakelmogelijkheden

  De meeste gebruikers hebben een alarmeringssysteem dat bestaat uit een draagbare alarmgever en een ontvanger/telefoonkiezer. Deze installatie is makkelijk te plaatsen en te verwijderen. Het kan echter wenselijk zijn dat ook extra alarmgevers kunnen worden aangesloten zoals een extra vaste alarmknop, melders voor lage temperaturen, brand, meldingen van medische apparatuur, e.d. Andere mogelijkheden: het deurslot automatisch ontgrendelen bij alarm,

of Radio/TV uitschakelen bij gebruik spreek/luisterverbinding.

- Programmering telefoonkiezer

  In de telefoonkiezer zijn telefoonnummers geprogrammeerd van de centrale meldkamer en (niet altijd) hulpverleners. Bij de meeste organisaties gaat de melding naar een centrale meldkamer, die vervolgens de hulpverlening organiseert. Deze centrale meldkamer is 24 uur per dag bewaakt. Het is wenselijk dat naast het telefoonnummer van deze centrale ook nog het telefoonnummer van een "uitwijkcentrale" geprogrammeerd kan worden, voor het geval zich storingen voordoen.

  Bij sommige organisaties belt de telefoonkiezer eerst met enkele adressen uit de "mantelzorg" (familie, buren, kennissen). De telefoonkiezer kiest het eerste nummer, bij geen gehoor het volgende, tot hij gehoor krijgt. Via een sprekende chip wordt gemeld wie er hulp vraagt en waar hij zich bevindt. Ook bij dit systeem is het van belang dat er aan het einde van de reeks telefoonnummers het nummer van een 24-uurs bemande meldcentrale zit (bijvoorbeeld de brandweer). Om de kans op het bereiken van de centrale of de hulpverlener zo groot mogelijk te maken is het wenselijk dat de telefoonkiezer de oproepcyclus blijft herhalen wanneer om een of andere reden nergens gehoor gevonden wordt. Eventueel met pauzes tussen de cycli.

  Voor het programmeren van de telefoonkiezer bestaan twee systemen. Bij systemen die altijd rechtstreeks met een vaste centrale werken - zoals de Siemens Kommalfoon - is het mogelijk het nummer van de centrale definitief vast te leggen in een PROM-chip. Bij systemen die met wisselende telefoonnummers van hulpverleners uit de mantelzorg werken moet de kiezer vrij programmeerbaar zijn. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een uitwisbare EE.PROM chip. Programmering kan ook via de telefoon geschieden (zoals bij de Estafette apparatuur).

  De programmeerbare alarmeringsapparatuur moet goed beveiligd zijn tegen onoordeelkundig gebruik. Het geheugen mag bij stroomstoring of verwisseling van de noodstroombatterij niet gewist worden.

Spreek-luisterverbinding

Met een spreek-luisterverbinding is het mogelijk dat degene die het alarm ontvangt en degene die alarmeert met elkaar kunnen spreken. De verbinding komt tot stand via de ontvanger/telefoonkiezer. Op initiatief van de centrale/hulpverlener kan de verbinding omgeschakeld worden van luisteren naar spreken.

Een spreek-luisterverbinding heeft diverse voordelen:

- men kan beter inschatten welke hulp nodig is;
- men kan de hulpvrager meteen geruststellen;
- de hulpvrager krijgt meteen menselijke reactie op zijn oproep;
- bij vals alarm hoeft men niet in actie te komen.

De gevoeligheid van een spreek-luisterverbinding is zodanig dat in geval van alarm zelfs geluiden vanuit een andere kamer kunnen worden opgevangen. Momenteel hebben de leidende merken op de markt van alarmeringsapparatuur een ingebouwde spreekluisterverbinding.

De centrale meldkamer

Binnen het bestek van dit artikel kan niet worden ingegaan op de technische en operationele uitvoering van een centrale meldkamer. Volstaan wordt met het noemen van enkele eisen die aan een centrale zijn te stellen, voor een systeem waarbij de alarmmeldingen eerst bij een centrale binnenkomen.

Noodsituaties kunnen zich op elk moment van de dag voordoen. Een eerste eis die aan een centrale gesteld kan worden is dan ook een 24-uurs bereikbaarheid.

Wanneer een alarmoproep door de thuisinstallatie verstuurd wordt moet de ontvangst door de centrale bevestigd worden. Voor de persoon in kwestie is het prettig te weten dat aan de hulpverlening gewerkt wordt. Een spreek-luisterver-binding maakt deze bevestiging wel heel gemakkelijk. De thuisapparatuur zelf moet ook een ontvangstbevestiging krijgen, waardoor de kiesprocedure (voorlopig) onderbroken wordt. Indien de verbinding niet slaagt moet de apparatuur blijven proberen de ingeprogrammeerde nummers te bereiken.

De centrale meldkamer zal het hulpverleningsproces moeten bewaken. Men dient daarvoor te beschikken over de noodzakelijke informatie met betrekking tot de aangeslotenen (adres, huisarts, medische bijzonderheden, familie, e.d.). Bovendien moet men beschikken over informatie over hulpverleners en een sleuteladres.

De alarmmelding moet geregistreerd worden, in vele gevallen gebeurt dit met een computer, die ook automatisch de belangrijkste gegevens van de persoon in kwestie toont. De centrale meldkamer zal de meest in aanmerking komende hulpverlener vervolgens inschakelen. Daarmee is de rol van de centrale nog niet uitgespeeld. Het kan voorkomen dat de hulpverlener er onaanvaardbaar lang over doet de woning van de oproeper te bereiken. In dat geval wordt de apparatuur niet ge-reset en zal na verloop van tijd opnieuw een melding uitgaan.

Wanneer de hulpverlener arriveert bij de oproeper moet de apparatuur ge-reset worden. Bij voorkeur moet de hulpverlener na de verleende hulp de centrale op de hoogte brengen van de wijze waarop de situatie is opgelost.

De alarmeringsorganisatie heeft een belangrijke taak bij het in stand houden van de apparatuur thuis en de apparatuur van de centrale. Bij storingsmeldingen moet snel actie worden ondernomen. Bovendien moet er sprake zijn van geregeld preventief onderhoud.

Alarmering en hulpverlening heeft een belangrijke menselijke component. Er moet veel aandacht worden geschonken aan instructie, training en begeleiding van gebruikers, hulpverleners en centralepersoneel.

Alarmeringsorganisaties en gebruikservaringen

Na 1984 heeft het aantal alarmeringsorganisaties in Nederland zich snel uitgebreid. Vrijwel in elke plaats of regio is er een organisatie actief die zich speciaal op de inwoners van dat gebied richt. Inmiddels is er al veel ervaring opgedaan met de apparatuur en de hulpverlening.

- De alarmeringsorganisatie

  Het welzijnswerk voor ouderen, samenwerkend in het Gecoördineerd Ouderenwerk, is tot dusver de belangrijkste organisator geweest van sociale alarmering. Daarnaast zijn er ook commerciële en semi-commerciële bedrijven die op het gebied van sociale alarmering actief zijn.

  Er zijn in Nederland ongeveer 250 alarmeringsorganisaties, voor het merendeel in de gesubsidieerde sector. Tezamen hebben deze organisaties ongeveer 30.000 aangeslotenen. Ongeveer 2% van de 65+-ers heeft een alarmeringsapparaat.

  De omvang van de alarmeringsorganisaties is heel verschillend. Van de ene kant is sprake van versnippering in een groot aantal mini-organisaties met minder dan 20 aansluitingen en anderzijds is er een aanzienlijke concentratie in enkele grote organisaties met 200-2000 aansluitingen (vooral commerciële organisaties, provinciale organisaties en organisaties in de grote steden).

- De gesubsidieerde sector

  Tot dusver zijn alarmeringsorganisaties in de gesubsidieerde sector vooral op gemeentelijk niveau georganiseerd. Dit is logisch omdat alarmering deel uitmaakt van de plaatselijke voorzieningen die voor ouderen worden gerealiseerd, zoals maaltijdvoorziening, bejaardenhulp, verpleegkundige zorg, recreatieve voorzieningen, het verzorgingshuis, etc.

  Plaatselijke huisartsen worden ingeschakeld wanneer medische hulp bij alarm nodig is. Kleinere plaatsen hebben doorgaans kleine

alarmeringsorganisaties. Organisatorisch gezien is een kleine organisatie met minder dan 30 aangeslotenen weinig efficiënt. Dit vormt voor sommige kleinere organisaties een reden samenwerkingsverbanden aan te gaan, waarbij de hulp op plaatselijk niveau gehandhaafd blijft.

- Indicatiecriteria

  De gesubsidieerde alarmeringsorganisaties stellen meestal indicatiecriteria om iemand in aanmerking te brengen voor een alarmeringsapparaat. De subsidie wordt alleen gegeven voor degenen die het nodig hebben. Bovendien kan men nagaan of andere vormen van dienstverlening gewenst zijn.

  Voorbeelden van indicatiecriteria zijn:
  - de leeftijd;
  - alleenwonend;
  - de medische toestand;
  - de psychische toestand, waaronder ook angst, eenzaamheid;
  - sociale omstandigheden;
  - alarmsituaties in het verleden;
  - op de wachtlijst staan voor een verzorgingshuis, aangepaste woning.

  De commerciële en semi-commerciële organisaties stellen geen indicatiecriteria, maar de gebruikers betalen dan ook een hoger abonnementstarief. Een prijsindicatie: fl. 10,- à fl. 15,- per maand voor een gesubsidieerde organisatie, fl. 25,- voor een semi-commerciële organisatie en fl. 40,- voor een commerciële organisatie. Sommige gebruikers betalen liever een hoger tarief dan door de molen van de indicerende instanties te gaan.

- De gebruiker

  De belangrijkste redenen die de gebruikers zelf voor aanschaf van een systeem aangeven zijn:
  - om gezondheidsredenen;
  - uit voorzorg;
  - omdat het veiliger is;
  - omdat ik alleen woon.

  Minder dan 10 % van de gebruikers van alarmeringsapparatuur behoort tot de groep jongere gehandicapten. De meeste alarmeringsorganisaties zijn oorspronkelijk opgezet als "bejaardenalarm". De meerderheid van de gebruikers van sociale alarmering bestaat uit vrouwen (78%). De meeste gebruikers wonen alleen (84%). Veel gebruikers hebben hulp nodig bij dagelijkse activiteiten als winkelen, koken, de trap op en af gaan, knielen en bukken. Zij maken vaak gebruik van andere voorzieningen zoals gezinshulp, wijkverpleging en maaltijdvoorziening.

- Hoe vaak doet zich een alarm voor?

  De alarmfrequentie verschilt sterk tussen organisaties. De door een organisatie gerapporteerde frequentie is een resultaat van:
  - de definitie van wat als een alarm wordt beschouwd;
  - hoe men binnenkomende meldingen registreert;
  - in welke gevallen de gebruiker mag alarmeren;
  - het aannamebeleid van de organisatie (accepteert men iedereen, of alleen personen waar medisch iets mee aan de hand is, of een mengeling van sociale, psychologische en medische gevallen).

  In een onderzoek van het Instituut voor Revalidatie-Vraagstukken bleek dat de gemiddelde frequentie niet hoger was dan één alarm per aansluiting per jaar. Er zijn grote verschillen tussen gebruikers: velen alarmeren nooit, enkele gebruikers zijn heel frequente gebruikers.

- Alarmsituaties

  De belangrijkste redenen om te alarmeren zijn plotselinge ziekte of onwel worden (51%) en vallen (35%). Onrust of angst is zelden een reden voor alarm. In dat geval is de telefoon meestal een beter hulpmiddel, een alarmeringssysteem is in principe niet bestemd voor het voeren van gesprekken.

  De mantelzorg (buren, familie, kennissen) heeft een belangrijke rol bij de hulpverlening. Personen uit de mantelzorg zijn meestal sneller ter plaatse dan een beroepskracht en kennen de hulpvrager en de situatie ter plaatse goed. Via de mantelzorg kan vaak alleen maar een eerste opvang gegeven worden.

  Vervolgens organiseren zij verdere hulp, met name door de dokter te waarschuwen, eventueel (andere) familieleden. In ongeveer de helft van de gevallen is iemand uit de mantelzorg de eerst aanwezige hulpverlener.

- Problemen bij het gebruik

  De instructies die de gebruiker krijgt voor het gebruik van de alarmknop zijn van groot belang. Te strikte regels kunnen een drempel vormen voor gebruik in noodgevallen. Wanneer geen beperkingen aan het gebruik worden gesteld kunnen de hulpverleners gedemotiveerd raken omdat zij worden ingeschakeld in gevallen die de gebruiker zelf had kunnen oplossen.

  Het probleem is dat iedere persoon een eigen interpretatie heeft van de regels en van de situatie waarin hij verkeert. Een veel gevoerd beleid bij alarmorganisaties is het alarmeren aan te moedigen wanneer men maar denkt dat er iets aan de hand is. Op individueel niveau wordt gecorrigeerd wanneer iemand het alarm veelvuldig onnodig gebruikt.

  De tegenwoordig veel toegepaste spreek-luisterverbinding maakt een onmiddellijke beoordeling van alarmoproepen mogelijk. Het probleem van onnodige alarmen wordt daardoor gereduceerd. Ook valse alarmen (door ongemerkt bedienen of door technisch falen) kunnen zo meestal tijdig worden gecorrigeerd.

  Er is betrekkelijk weinig weerstand tegen plaatsing van een alarmeringssysteem in huis. Men is er in het algemeen heel tevreden mee. Maar een effectieve beveiliging is pas mogelijk wanneer de gebruiker de draagbare alarmgever ook echt draagt. Uit onderzoek bleek dat minstens een derde van de gebruikers de draagbare alarmgever niet draagt wanneer men zich goed voelt. In een aantal potentieel gevaarlijke situaties is de draagbare alarmgever dan niet binnen bereik.

  Een werkelijk 100% effectieve hulp in noodgevallen wordt niet helemaal bereikt. Dit wordt veroorzaakt door fouten in de apparatuur, bedieningsfouten van de gebruiker en het personeel van de centrale en langzaam op gang komende hulpverlening.

Technische ontwikkelingen

Alarmeringsapparatuur heeft op dit moment een zekere graad van volwassenheid bereikt. Veel producteigenschappen waren ooit een optie bij sommige apparaten. Nu zijn deze als standaard ingebouwd bij de belangrijkste producten op de markt. Zoals:

- de draagbare alarmgever;
- de spreek-luisterverbinding;
- noodstroomvoorziening;
- signalering van stroomuitval;
- automatische testmeldingen;
- automatische waarschuwing van de centrale bij uitval stroomvoorziening.

Wanneer het alarmeringsapparaat beschouwd wordt als een éénfunctiesysteem blijft er niet veel meer te wensen over. Maar er is een ontwikkeling te zien naar een multifunctioneel systeem. Daarbij vinden twee vormen van integratie plaats. Op de eerste plaats is er een tendens meer alarmfuncties aan het systeem toe te voegen (rook-detector, sensors op de watervoorziening, signalering van te lage temperatuur in huis, de mogelijkheid medische apparaten aan te sluiten). Op de tweede plaats is er een tendens andere - niet-alarm - functies aan het systeem toe te voegen (zoals auto-dial functies voor normaal telefoneren, een

luidsprekende telefoon, de mogelijkheid de telefoon aan te nemen met behulp van de draagbare alarmgever).

Er zijn argumenten voor en tegen deze ontwikkelingen. Alarmeringssystemen met maar één functie zijn gemakkelijk te installeren en weer te verwijderen. Het toevoegen van sensoren maakt de installatie meer complex. Wanneer meerdere soorten alarm mogelijk zijn moet bij een alarm een code (of een door een spraakchip gesproken boodschap) worden meegestuurd waaraan de centrale kan herkennen om welk type alarm het gaat. De centrale moet in staat zijn de juiste hulp voor ieder type alarm te regelen.

Wanneer het alarmeringsapparaat wordt voorzien van functies die niets met alarm te maken hebben kan dit tot gevolg hebben dat de alarmfunctie minder duidelijk wordt ("welk knopje is ook al weer het alarmknopje?"). Alarmeren gebeurt nu eenmaal in een situatie waarin sprake kan zijn van paniek.

In de toekomst zal de draagbare alarmgever wellicht communiceren met de IBC-terminal in huis die de telefoon gaat vervangen. In dat geval zal de draagbare alarmgever de enige hardware in huis zijn die specifiek is voor een persoonlijk alarmeringssysteem.

Een andere ontwikkeling die hiermee te maken heeft is de ontwikkeling van "intelligente woningen". In een intelligente woning is een "home-bus" aangelegd waarop via interfaces allerlei huishoudelijke apparaten aangesloten kunnen worden (lampen, radio, TV, centrale verwarming, deur-openers, computer, alarmeringssysteem, etc.). Via de home-bus is data-uitwisseling tussen apparaten mogelijk. De bewoner kan via de home-bus communiceren met alle apparaten.

Een comfortabele besturing, bewaking en beveiliging, communicatie binnenshuis en met de buitenwereld en nieuwe diensten gebaseerd op telematica zijn mogelijk. Aan het systeem toegevoegde intelligentie kan gebruikt worden voor automatische procedures. Momenteel werkt de electronische industrie wereldwijd aan de ontwikkeling van standaarden voor de home-bus. Binnen enkele jaren zal een standaard een feit zijn. De vraag is nog of dit een wereldstandaard zal zijn.

De technische oplossingen voor hulp in noodgevallen zullen in de toekomst meer geïntegreerd zijn met andere voorzieningen in huis. De verwachting is dat het hebben van een sociaal alarmeringssysteem steeds normaler - en minder stigmatiserend - zal worden gevonden.

Literatuur

[1] Gemeenschappelijke Medische Dienst (GMD), Warenonderzoek alarmeringsapparatuur, Amsterdam, 1987.

[2] Gemeenschappelijke Medische Dienst (GMD), Beoordelingscriteria '89, Amsterdam, 1989.

[3] Institute for Rehabilitation Research (IRV), Research Report 1988, Hoensbroek, 1989, p. 103-107.

[4] Research Institute for Consumer Affairs (RICA), Dispersed Alarms; a guide for organizations installing systems, London, 1986.

[5] Vlaskamp, F.J.M., en Beks, M.C.M., Alarmeringssystemen voor ouderen en gehandicapten, Instituut voor Revalidatie-Vraagstukken, 1988.

Voordracht gehouden tijdens de 379^{e} werkvergadering.

VAN DE ONDERWIJSCOMMISSIE

ONDERWIJS IN NIEUWE TECHNIEKEN

In het afgelopen jaar heeft het NERG met het uitreiken van de laatste NERG diploma's, een periode afgesloten waarin het genootschap gedurende tientallen jaren de hand had in de middelbare opleidingen voor elektronici, genoegzaam bekend als de NERG Radio-technicus en Middelbaar-technicus opleidingen.
Ongetwijfeld zijn velen van u direct of indirect bij deze activiteiten betrokken geweest en hebben diverse bestuurs- en commissieleden hierin een belangrijke rol vervuld. Door hun inspanningen hebben grote aantallen elektronici met deze diploma's hun weg in de industrie gevonden en zichzelf verder bekwaamd in dit belangrijke vakgebied. Doordat deze taken inmiddels door instituten als het VEV, maar ook door het reguliere middelbaar onderwijs opgepakt zijn, bestond niet langer behoefte aan een participatie van het NERG, hetgeen uiteindelijk tot de beëindiging van deze taken geleid heeft.

Ogenschijnlijk had men binnen het NERG geen kant en klaar plan gereed om bij het scheiden van de markt naar een nieuwe onderwijstaak over te stappen, waardoor een belangrijke rol van het genootschap binnen het middelbaar technisch elektronica- en communicatieonderwijs leek op te houden te bestaan. Toch was het bestuur van mening dat een instituut als het NERG met zijn uitzonderlijk brede en diepe expertise in de telecommunicatie en de elektronica, zich zou moeten blijven inzetten om de kennis en kunde die onder haar leden aanwezig is, ten dienste van het middelbaar technisch onderwijs te blijven stellen.
Daartoe heeft het bestuur een verzoek gericht aan de onderwijscommissie (de OC) om eens over mogelijk nieuwe taken in dit traject na te denken. De OC heeft hierop ingehaakt en is na de nodige overwegingen tot de conclusie gekomen dat er in het middelbaar technisch onderwijs in de elektronica gedurende de laatste tien jaren een nieuwe lijn van bezigheden en technieken ontstaan is, waarin het NERG opnieuw een initiërende en sturende rol zou kunnen vervullen.
De onderwijscommissie is tot de bevinding gekomen dat door de ontwikkeling in de digitale technieken en systemen, het vanouds bekende werkterrein van de elektronicus er een dimensie bij gekregen heeft die in het huidige middelbaar onderwijs nog niet volledig, of zelfs geheel niet geïntegreerd is. Naar de mening van de OC is dit werkterrein globaal op te delen in een tweetal onderdelen, te weten het werkgebied rond de telecommunicatie en het werkgebied rond de elektronische systemen.

Daarbij denkt de OC aan werkzaamheden die gefundeerd zijn op kennis en kunde uit het gebied van de elektronica of communicatietechniek, die verweven geraakt zijn met de digitale technieken en programmatuur. Hieruit heeft zich een nieuw werkterrein ontwikkeld.

Op basis van de eerder genoemde twee gebieden ziet de OC op middelbaar technisch niveau de volgende specialisaties of disciplines van belang:

- **Telematica-technicus**
  Het werkterrein van deze specialist ligt in het verenigde traject van de communicatietechnieken, de analoge en digitale technieken en de informatica.
- **Informatie-technicus**
  Deze specialist heeft zijn werkterrein op het gebied van de (micro) elektronica, de digitale technieken, de informatica, de meet- en regeltechniek en de automatisering.

Uiteraard valt er niet te ontkomen aan enige overlapping van de voorgaande specialismen – toch is er een duidelijk eigen karakter aanwezig. De OC heeft zich ten doel gesteld om voor de beide specialismen Telematica-technicus (TT) en Informatie-technicus (IT) een afbakening en karakterisering van het vakgebied tot stand te brengen die als basis zou moeten kunnen dienen voor een bijbehorende opleiding, te honoreren met een "NERG"-certificaat. Deze inhoudelijke definitie van kennis, vaardigheden en toepassingen zou door derden uit het onderwijsveld (te denken valt aan VEV, Instellingen van Schriftelijk Onderwijs, MTS'en etc.) gehanteerd moeten worden als leidraad bij een passende cursus die dan onder auspiciën van het NERG zou moeten lopen, zodat het NERG geen directe bemoeienis met het onderwijs zelf zal hebben, maar toe kan zien op kwaliteit, niveau en ontwikkeling.

Voor de uitvoering van deze omvangrijke taak zal de onderwijscommissie een aantal grote industrieën en instellingen in onderwijs en op sociaal-maatschappelijk gebied benaderen om ook hier de ideeën te peilen en ondersteuning te verkrijgen.

De verdere uitvoering van deze taak vergt een bredere inspanning dan nu vanuit de huidige OC geleverd kan worden en hierbij richt de OC zich dan ook specifiek tot de **leden van het NERG** die op basis van hun uitgebreide ervaring en kennis mee willen werken aan de realisatie van de nieuwe curricula.

Met name denken wij aan NERG-leden die over wat extra vrije tijd beschikken (ook vanwege VUT of pensionering) en die deze tijd ten dienste van het NERG en het vakgebied van de Elektrotechniek willen stellen. De bedoeling is om tot de oprichting van een kleine werkgroep te komen die de handen uit de mouwen wil steken. Een groot deel van het werk zal daarbij schriftelijk kunnen worden afgedaan, zodat men niet per se mobiel hoeft te zijn om een steen te kunnen bijdragen.

Naast de inhoudelijke definitie van de specialismen zijn nog andere aspecten van belang waaraan de OC aandacht wenst te geven. Hierbij valt onder meer te denken aan:

- arbeidsmarkt aspecten (ook macro-economisch) in kaart brengen en informatie verzamelen over aantallen en kerntaken.
- instituten die men zou moeten benaderen (FME, PTHN, VEV, IEEE, KIVI, VMTS, ISO, Min. O&W, TNO, etc.).
- bedrijven polsen zoals o.m. Philips, Siemens, Shell, PTT (Personeelszaken en/of Opleidingen).

De OC heeft reeds wat specifieke literatuur verzameld die de hier vermelde taken kan ondersteunen met elders opgedane ervaringen in vergelijkbare situaties.

Het is de bedoeling om zo spoedig mogelijk met de inventarisatie van start te gaan, zodat we met belangstelling naar uw aanmelding als werkgroepslid uitzien! Hebt u tijd en interesse, laat het dan per omgaande even weten op onderstaand adres – wij zijn u bij voorbaat dankbaar voor uw inzet.

Namens de Onderwijscommissie,

Prof.dr.ir. W.M.G. van Bokhoven
Technische Universiteit Eindhoven
Fac. Elektrotechniek, EH 9.33
Postbus 513, 5600 MB Eindhoven
tel.: 040 - 473391.

UIT HET RAPPORT: TELEWERKEN DICHTERBIJ?

SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Drs. Ing. J. Fokkema
Werkgroep 2000

Samenvatting en conclusies

In dit rapport wordt telewerk opgevat als een organisatievorm waarbij de werkplek van werknemers geografisch onafhankelijk is van de arbeidsplaats van directe collega's en van andere bedrijfsonderdelen. De lokatie van de arbeidsplaats wordt bepaald door de woonlokatie van de werknemer. De geografische scheiding wordt overbrugd met behulp van telematica.

Telewerk kan zowel in de woning van de werknemer plaatsvinden (tele-**thuis**werk) als in een speciaal daarvoor ingericht kantoor in de directe woonomgeving. In dit rapport is met name ingegaan op de mogelijkheden van deze laatste telewerkvorm en op de randvoorwaarden en omstandigheden waaronder telewerk-kantoren ook daadwerkelijk te realiseren zijn.

Tele-thuiswerk

Tele-**thuis**werk is een vorm van telewerk, waarbij de telewerker vanuit de eigen woning met behulp van telematica de dagelijkse arbeid verricht. Aan deze telewerkvorm kleven grote bezwaren, wanneer het gaat om (nagenoeg) uitsluitend thuiswerk. In de praktijk blijkt namelijk dat deze arbeidsvorm in veel gevallen gepaard gaat met sterke sociale isolatie en met een hoge mentale belasting. Deze nadelen maken het onmogelijk en onwenselijk om volledig tele-**thuis**werk als organisatievorm grootschalig in te voeren. Telethuiswerk kan wel een goede oplossing zijn voor werk dat slechts voor een gedeelte thuis wordt uitgevoerd en voor het grootste gedeelte bij de werkgever. In dat geval gaat het vaak om hoger opgeleiden die gedurende een klein gedeelte van de werktijd in afzondering ongestoord hun werk willen verrichten.

Telewerk-kantoren

Bij telewerk in de speciaal daarvoor ingerichte **telewerk-kantoren** spelen bovenstaande problemen niet, of in veel mindere mate. Het vestigen van telewerk-kantoren in de woonomgeving past binnen het overheidsbeleid, zoals dat is voorgesteld in de beleidsvoornemens van de 4e Nota Ruimtelijke Ordening, het Tweede Structuur Schema Verkeer en Vervoer en het Nationaal Milieubeleidsplan. Door het vestigen van **telewerk-kantoren** in de woonomgeving zijn grote maatschappelijke voordelen te behalen:

1) Dankzij het werken in telewerk-kantoren wordt intensiever en gevarieerder gebruik gemaakt van bestaande voorzieningen in de woonwijk. Hierdoor kan de buurt aan leefbaarheid winnen en wordt het economisch draagvlak versterkt. Bovendien kan de kwaliteit van de openbare ruimte in woonwijken door het gevarieerde en intensieve gebruik worden verhoogd.
2) Door telewerk kan het woon-werkverkeer in het algemeen en het autogebruik in het bijzonder, aanmerkelijk worden verminderd. Hierdoor kan de uitstoot van schadelijke stoffen worden verlaagd en een bijdrage worden geleverd aan het verminderen van verkeerscongestie tijdens de spits.
3) Door het vestigen van telewerk-kantoren in de woonomgeving kan de regionale werkgelegenheid worden gestimuleerd en kunnen nieuwe arbeidsplaatsen worden gecreëerd, die met name goede kansen bieden aan herintredende vrouwen. Bovendien vergroten telewerk-kantoren de mogelijkheden voor fysiek gehandicapten om in het arbeidsproces te participeren, zonder sociaal geïsoleerd te raken.

Kortom telewerk-kantoren vergroten de kwaliteit van de dagelijkse leefomgeving en van het bestaan van groepen (potentiële) werknemers.

Automatisering en telematica

Telewerk wordt mogelijk door het gebruik van telematica, het is er echter geen logisch gevolg daarvan. Telematica wordt wel aangeduid als *enabling technology*, waardoor economische activiteiten *foot-loose* zouden kunnen worden. Telematica heeft echter tot nu toe niet tot deconcentratie en decentralisatie van economische activiteit geleid. Eerder is zelfs het tegenovergestelde het geval. Het zijn met name de grote steden die het sterkst geprofiteerd hebben van het gebruik van telematica. In de praktijk blijkt dat telematica door bedrijven in de eerste plaats wordt benut om vestigingslokaties te kiezen die beter aansluiten bij de eigen bedrijfsstrategieën. Vaak zijn deze lokaties juist gelegen in de nabijheid van concentraties van bestaande voorzieningen.

Wat betreft de gevolgen van het gebruik van telematica voor de arbeidsorganisatie is van belang dat in de eerste fasen van het automatiseringsproces veel administratieve functies werden opgesplitst in routinematige eenvoudige handelingen, die afzonderlijk werden verricht. Deze laagopgeleide routinematige taken waren in principe geschikt om in de vorm van telewerk te deconcentreren. Als gevolg van voortgaande automatisering en het toenemend gebruik van netwerken tussen informatiesystemen treedt in veel sectoren, zoals het bank- en verzekeringswezen, nu taakverrijking en integratie van verschillende taken binnen één functie op. Routinematige, laagopgeleide taken verdwijnen hierdoor geleidelijk. Interne communicatie tussen collega's, in de vorm van veelvuldig informeel *face-to-face* contact, wordt als gevolg van deze taakintegratie steeds belangrijker.

Deze ontwikkelingen zijn er mede debet aan dat tele(thuis)werk tot nu toe niet die grote vlucht heeft genomen als aanvankelijk werd voorzien.

De onbekendheid van het fenomeen telewerk

Telewerk in speciaal hiervoor ingerichte telewerk-kantoren in de woonomgeving komt nauwelijks voor (net zo min als tele-**thuis**werk), noch in Nederland noch elders in de wereld. Er zijn op korte termijn ook geen autonome ontwikkelingen te verwachten die daar verandering in zullen brengen. Binnen bedrijfsorganisaties zijn weinig prikkels aanwezig om een gedeelte van de activiteiten in de vorm van telewerk te verplaatsen naar de woonomgeving van de werknemers. Hoewel het toenemend gebruik van telematica de mogelijkheden voor telewerk vergroot, zijn er geen bedrijfseconomisch dwingende redenen om telewerk ook daadwerkelijk in te voeren.

In het algemeen geldt dat werkgevers onbekend zijn met het fenomeen telewerk en niet overtuigd zijn van de voordelen die deze organisatievorm kan bieden. Ook werknemers zijn weinig op de hoogte van de mogelijkheden van telewerk en – voor zover ze bekend zijn met tele**thuis**werk – zijn ze daar niet overwegend positief over.

Een probleem is dat telewerk vaak geassocieerd wordt met thuiswerk èn met alle negatieve aspecten die daarmee verbonden zijn: gar-

nalenpellen geldt als afschrikwekkend voorbeeld. De onbekendheid met telewerk en het negatieve imago vormen een grote barrière voor de invoer van telewerk-kantoren. Een eerste vereiste om telewerk in telewerk-kantoren ingang te doen laten vinden is het vergroten van de kennis van bedrijfsleven en werknemers op het terrein van telewerk. Naast kennisoverdracht kunnen voorbeeldprojecten van telewerk-kantoren het bedrijfsleven, de werknemers en de lokale overheden bewust maken van de mogelijkheden.

Bij telewerk-kantoren in de woonomgeving zijn verschillende vormen denkbaar. In dit rapport zijn met name het **telewerk-verzamelkantoor** en het **tele-uitzendbureau** op hun mogelijkheden onderzocht.

Het telewerk-verzamelkantoor

Werknemers die in het telewerk-verzamelkantoor werken blijven in dienst bij hun elders gevestigde werkgever, maar ze verrichten de dagelijkse arbeid voor het grootste gedeelte in de onmiddellijke nabijheid van hun woning. Uit het onderzoek is gebleken dat het onverstandig is om laaggeschoolde arbeid op deze wijze te deconcentreren. Middelbaar en hoger opgeleide functies komen daarvoor eerder in aanmerking, in dat geval zullen echter hoge eisen aan de telematica-voorzieningen moeten worden gesteld. Werkgevers vrezen namelijk dat in geval van telewerk de interne communicatie tussen directe collega's onderling en tussen medewerkers en management sterk bemoeilijkt zal worden. Een ander gevaar is dat als gevolg van het gedeconcentreerd werken de werknemers zich minder met het eigen bedrijf zullen identificeren. Bij de inrichting van telewerk-verzamelkantoren en het ontwikkelen van speciale telematica-toepassingen zal hiermee rekening moeten worden gehouden. Bovendien is gebleken dat ook bij het werken in het telewerk-verzamelkantoor, het centraal gelegen hoofdkantoor een speciale ontmoetings- en vergaderfunctie moet blijven behouden voor de telewerknemers. Uiteraard kan dat kantoor wel veel kleiner zijn en op een geheel andere wijze worden ingericht.

Telewerk-verzamelkantoren kunnen met name gevestigd worden in de kleine en middelgrote steden in de Randstad en in de buitenwijken van de vier grote steden. De aanwezigheid van werkgelegenheidsconcentraties in de dienstensector in het betreffende stadsgewest is één van de belangrijke vestigingsfactoren. Telewerk-verzamelkantoren zullen vooral aantrekkelijk zijn voor de groeiende groep tweeverdieners en voor de kostwinner in het traditionele gezin, maar ook voor andere huishoudcategorieën biedt het werken in een telewerk-verzamelkantoor voordelen.

Het tele-uitzendbureau

Het tele-uitzendbureau is een zelfstandige organisatie die telediensten verkoopt aan bedrijven elders. Het is met name geschikt om part-time werkgelegenheid te scheppen voor (herintredende) vrouwen. Hierbij kan het zowel gaan om hoger opgeleide functies als om taken die minder opleiding vereisen. Tele-uitzendbureaus kunnen met name diensten als tekstverwerking, desk-top-publishing en vooral tele-marketing en tele-marktonderzoek aan de in de grote steden gevestigde bedrijven aanbieden. Het tele-uitzendbureau zal gecombineerd moeten worden met opleidingsfaciliteiten op het terrein van telematica-gebruik.
Potentiële vestigingslokaties zijn groeikernen en kleine en middelgrote steden in de nabijheid van de Randstad en in tweede instantie ook steden in regio's met achterblijvende werkgelegenheid. Het tele-uitzendbureau zal met name een uitkomst kunnen bieden voor weinig mobiele huishoudtypen en -leden, die in de eerste plaats gericht zijn op de eigen woonomgeving.

Groeikernen met een sterk achterblijvende werkgelegenheid, een hoge uitgaande forensenstroom en een grote (potentiële) vraag van herintredende huisvrouwen zijn zeer geschikte lokaties voor zowel het telewerk-verzamelkantoor als voor het tele-uitzendbureau.

De lokatie van telewerk-kantoren binnen de wijk

Binnen wijken verdient het de voorkeur zowel telewerk-verzamelkantoren als tele-uitzendbureaus in of in de onmiddellijke nabijheid van bestaande wijkwinkelcentra te vestigen. Hierdoor kan het draagvlak van dergelijke voorzieningen worden vergroot en ontstaat er een gevarieerder gebruik van de openbare ruimte. Bovendien nemen hierdoor de mogelijkheden toe voor kettingverplaatsingen. Bij het ontwerpen van nieuwe woonwijken en voorzieningen moet rekening worden gehouden met de vestiging van telewerk-kantoren in de nabijheid van andere voorzieningen.

Het stimuleren van telewerk-kantoren

Om telewerk in telewerk-verzamelkantoren en tele-uitzendbureaus op aanzienlijke schaal ingang te doen laten vinden, zal de **overheid** stimulerend op moeten treden. Bedrijven zijn uit zichzelf niet geneigd om werk naar telewerk-kantoren over te hevelen. Wanneer de overheid de maatschappelijke voordelen als doorslaggevend beoordeelt zal een actief stimuleringsbeleid noodzakelijk zijn om de realisatie van telewerk-verzamelkantoren en tele-uitzendbureaus te garanderen. Bij de praktische uitvoering kunnen lokale overheden een belangrijke rol spelen.

Aanbevelingen

1) De rijksoverheid dient telewerk in telewerk-kantoren in de woonomgeving te stimuleren, omdat daarmee grote maatschappelijke voordelen te behalen zijn. Belangrijke concepten hierbij zijn het telewerk-verzamelkantoor en het tele-uitzendbureau, zoals deze in dit rapport zijn beschreven.
2) Er zal kennisoverdracht moeten plaatsvinden op het terrein van de mogelijkheden van telewerk in telewerk-kantoren in de woonomgeving. Werkgevers, werknemers, overheidsfunctionarissen en politici op lokaal en nationaal niveau moeten op de hoogte worden gebracht van de mogelijkheden van telewerk in relatie tot de eerder genoemde maatschappelijke voordelen.
3) Teneinde de bekendheid van het fenomeen telewerk te vergroten verdient het aanbeveling enkele voorbeeldprojecten of experimenten te initiëren.
4) Experimentele **telewerk-verzamelkantoren** moeten met name gesitueerd worden in de buitenwijken van de grote steden en in middelgrote en kleine steden in de Randstad.
   Experimentele **tele-uitzendbureaus** kunnen worden gevestigd in groeikernen, zoals Purmerend, Hoorn en Lelystad, in kleine en middelgrote steden in de Randstad en in steden in regio's waar de werkgelegenheid achter blijft.
5) Experimenten met verschillende vormen van telewerk-kantoren dienen door de nationale en lokale overheden gestimuleerd en financieel mogelijk gemaakt worden. In dergelijke experimenten zal het gebruik van telematica-middelen in de praktijk verder vorm gegeven moeten worden en nieuwe toepassingen ontwikkeld moeten worden.
6) Werkgevers en werknemers dienen te worden beloond bij het implementeren van telewerk in de eigen organisatie. Maatschappelijke besparingen – die gerealiseerd worden in de vorm van een lagere milieuverontreiniging, verminderde verkeerscongestie en verbeterde benutting van de bestaande voorzieningen – kunnen in de vorm van fiscale faciliteiten of financiële tegemoetkomingen aan de betrokken ondernemingen ten goede komen. Lokale overheden dienen in de gelegenheid te worden gesteld om in samenwerking met bedrijven en organisaties het initiatief te nemen om telewerk-kantoren te bouwen en om financieel in de exploitatie te participeren.
7) Omdat bij de realisatie van telewerk-kantoren een groot aantal verschillende partijen bij elkaar moet worden gebracht en met een

groot aantal factoren rekening moet worden gehouden is een integrale aanpak vereist.

8) Bij de deconcentratie van werk naar telewerk-kantoren verdient het aanbeveling om te streven naar een evenredige vertegenwoordiging van verschillende functieniveaus. Het moet niet zo zijn dat alleen de laagopgeleide functies in de telewerk-kantoren worden verricht en dat de hoogopgeleiden in de centrale hoofdkantoren werkzaam blijven.

9) Hoewel telewerk in de eerste plaats een innovatie in de arbeidsorganisatie is en daar ook de eerste barrières liggen die overwonnen moeten worden, zijn ook technologische innovaties nodig om telewerk werkelijk op grote schaal succesvol in te voeren. Telewerk in hogeropgeleide functies stelt zeer hoge eisen aan de communicatie tussen werknemers binnen organisaties.
Telematica moet het mogelijk maken dat zeer laagdrempelig informeel contact over afstand plaats kan vinden tussen directe collega's. Er moeten daarom nieuwe toepassingen worden ontwikkeld, waarmee op een zeer gebruikersvriendelijke manier tweeweg-beeldcommunicatie mogelijk is, geïntegreerd met data-communicatie. De specifieke eisen aan de functies van dergelijke toepassingen (apparatuur en diensten) moeten in een experimentele setting door gebruikers worden vastgesteld.

10) Genoemde toepassingen brengen intensief gebruik van telecommunicatiefaciliteiten met zich mee, dat betekent dat het verbeteren van de telecommunicatie-infrastructuur hiervoor een voorwaarde is. ISDN als nieuwe telecommunicatie-infrastructuur en integrator van nieuwe telecommunicatiediensten zal in eerste instantie voldoende mogelijkheden bieden om nieuwe toepassingen voor telewerk in telewerk-kantoren te ontwikkelen. In lokaties waar geëxperimenteerd zal worden met telewerk, zal ISDN versneld ingevoerd moeten worden.
Voor de invoering van telewerk op grote schaal zal de telecommunicatie-infrastructuur niet alleen in en tussen de grote steden verbeterd moeten worden, maar gelijktijdig ook in de middelgrote en kleine steden.

N.B. Het rapport is te bestellen door storting van *f* 25,– op postrekening 2010 van Werkgroep 2000 te Amersfoort, onder vermelding van "Telewerken dichterbij?".
Het rapport bevat een uitgebreide literatuurverwijzing.

Dit rapport werd vervaardigd in opdracht van de Rijksplanologische dienst te Den Haag.

De inhoud van deze tekst is ongeveer gelijk aan de voordracht welke de auteur op de 379^{e} werkvergadering heeft gehouden.

VARIA

GEINTEGREERDE APPLICATIES IN HET HUIS EN GEBOUW

Geïntegreerde applicaties in de woning zijn een groeiend toepassingsgebied voor elektronica en telematica.

Sommige producten voor het huis groeien uit tot systemen. Voorbeelden zijn de telefoon met daarop aansluitend de fax- en videotextapparatuur.
Voorts het TV-toestel, de videorecorder en andere apparaten uit de audio-/videosfeer die gezamenlijk bestuurd kunnen worden via afstandsbediening.

Met deze systeemaanzetten verruimen zich de toepassingsmogelijkheden, zoals bijvoorbeeld de nieuwe diensten telebankieren en telewinkelen via het telefooncluster en naast gedistribueerde audio/video ook beveiliging met consumenten-elektronische apparatuur.
Nog andere applicaties die zich aandienen zijn thuiswerken, energiebeheer in het huis, betere besturing van verlichting en klimaatbeheersing. Naast het mogelijk maken van deze nieuwe diensten en het verhogen van comfort en personalisering staat het vergroten van bedieningsgemak van functies in het huis centraal.

In de gebouw- en kantoorsfeer vindt een soortgelijke ontwikkeling plaats vooral gericht op de effectiviteit van de employee en op verbeterd beheer van het gebouw.

Nog verdergaande integratie van applicaties, in huis of gebouw, vraagt om consistente interconnectie en doorwrochte communicatieprotocollen.

Uitwerking van dit laatste geschiedt in Japan in de z.g. Home Bus System voorstellen, in de Verenigde Staten binnen de CEBus specificaties en in Europa door het Esprit Home Systems Consortium. Het genoemde werk leidt tot standaardvoorstellen die in ISO/IEC geharmoniseerd worden. De Europese voorstellen worden tevens besproken in CENELEC.

Het Esprit Home Systems Consortium (HS 2341) bestaande uit ABB, AEG, British Telecom, GEC, Legrand, Philips Components, Philips International, Siemens, Thomson, Thorn-EMI en Zeltron is na een samenwerkingsperiode van meer dan vijf jaar (waarvan een deel binnen het Eureka project IHS 84) gekomen in een belangrijke afrondingsfase van de activiteiten op het gebied van systeemarchitectuur, definitie van de applicaties, specificatie van de communicatiemedia en installatieproblematiek.

Naast het openbaar maken van standaardisatievoorstellen wordt beoogd het samenwerkingsplatform te vergroten en geïnteresseerde partijen te involveren in vervolgactiviteiten.

Publicatie van de bereikte resultaten zal plaatsvinden tijdens een Conferentie die gehouden zal worden in het RAI Conferentie Centrum te Amsterdam van 13-15 januari, 1991.
De Conferentie zal tevens aansluiting geven op de stand van zaken in het vak internationaal gezien. Een tentoonstelling zal de mogelijkheden van geïntegreerde applicaties verduidelijken.
Voor inlichtingen wende men zich tot:

Conference Secretariat Integrated Home Applications
c/o RAI Organisatiebureau Amsterdam B.V.
Europaplein 12
1078 GZ Amsterdam
Telefoon: 020 - 5491212
Fax: 020 - 464469
Telex: 13499 raico nl

UIT HET NERG

LEDENMUTATIES

Nieuwe adressen van leden

Ir. E.W. Bol, Van den Endelaan 14, 2181 EK HILLEGOM.
J.M.L. Hruschka, Bodegemstraat 174, B-1700 DILBEEK, België.
F. Kuperus, Wichmannlaan 31, 3571 NK UTRECHT.
Ir. W.J.H.M. Lippmann, Frankendaal 11, 5653 PD EINDHOVEN.
Ir. T. Pikaar, Tulpstraat 1, 3135 HS VLAARDINGEN.
Prof. dr. W.L. van der Poel, Dublinstraat 143, 2713 HR ZOETERMEER.

VAN DE REDACTIE

Het eerstvolgende nummer van het Philips Journal of Research is gewijd aan de voordrachten welke op 5 oktober 1989 tijdens de 372^{e} werkvergadering van het NERG in het Natuurkundig Laboratorium van de N.V. Philips te Eindhoven zijn gehouden.

Door de welwillende medewerking van redactie en uitgever van het Journal was het NERG in de gelegenheid voor elk van haar leden een exemplaar van dit nummer aan te schaffen.

Het zal tesamen met een der eerstvolgende NERG tijdschriften worden toegestuurd.

Conferentieaankondigingen

PATO

Digitale signaalbewerking, 12, 13, 19, 20, 26 en 27 november 1990 in Eindhoven.

Elektromagnetische compatibiliteit, 15, 16, 22, 23, 29 en 30 november 1990 in Eindhoven.

Kennistechnologie voor diagnose van technische systemen, 28, 29 en 30 november 1990, Universiteit Twente.

Nadere inlichtingen: Bureau van het PATO-orgaan, Postbus 30424, 2500 GK 's-Gravenhage. Tel.: 070 - 3644957.

Concept programma NERG 1990

WV + 383
6 november
Satellietnavigatie
(Tevens uitreiking Vederprijs)
NLR

WV + 384
12 december
Electromagnetic Compatibility (EMC)
Nat. Lab.

WV = werkvergadering, uitsluitend voor NERG-leden;
WV + = werkvergadering, voor NERG-, AES- en IEEE-leden;
WB = werkbezoek, uitsluitend voor NERG-leden;
JV = jaarvergadering, uitsluitend voor NERG-leden;
SMR = semiminar.

Tijdschrift van het Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap

Inhoud

deel 55 – nr. 4 – 1990

Druk: de Witte, Eindhoven.